

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**“IDENTIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES EN EL HOSPITAL
JOSÉ CARRASCO ARTEAGA”**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERAS INDUSTRIALES**

PRESENTADO POR:

**VERONICA ZHINGRE BACULIMA
VALERIA PULLA NARVAEZ**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. EFRAIN VIVAR**

CUENCA, ENERO DE 2012



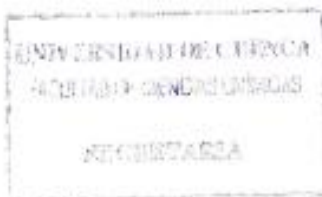
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Nosotras, VERÓNICA ALEXANDRA ZHINGRE BACLLIMA Y DAYSI VALERIA PULLA NARVÁEZ reconocemos y aceptamos el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de nuestro título de INGENIERAS INDUSTRIALES. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de nuestros derechos morales o patrimoniales como autoras.

Verónica Zhingre Bacclima
0105392377

Valeria Pulla Narváez
010407906-6



Cuerpo Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO de: 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Fax: 1311, 1312, 1316

e-mail: cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



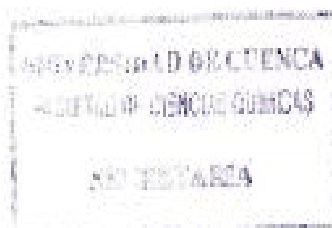
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Nosotras, VERÓNICA ALEXANDRA ZHINGRE BACULIMA Y DAYSI VALERIA PULLA NARVAEZ, certificamos que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de sus autoras.

Verónica Zhingre Baculima
0105391377

Valeria Pulla Narváez
0104079066



Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1003, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail: cojiv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1101

Cuenca - Ecuador

INDICE GENERAL

Índice General.....	4
Dedicatorias.....	5
Agradecimientos.....	7
Índice de Contenidos.....	8
Abstract.....	14
Introducción.....	15

DEDICATORIAS

Con amor eterno dedico mi tesis a mi Padre del Cielo, mi Virgen María ya que han sido no un amor pasajero, ni un fuego que pronto se apaga, ni agua que pronto se seca, me han dado la vida y el amor verdadero.

Pilares fundamentales: Gerardo y Teresa, quienes a lo largo de mi vida con amor y sacrificio me han apoyado. Dándome fortaleza y confianza en cada reto que se me presenta, sin ellos no hubiera podido conseguir lo que hasta ahora he logrado, por eso con gran amor y agradecimiento les dedico esta tesis.

Por último y sin menor grado de agradecimiento dedico esta tesis a mis hermanos: Karina, Gustavo y Mateo, y tías: Rosa y Mary. Sin olvidar a mi amiga, casi hermana y compañera de tesis Valeria por el tiempo, apoyo y sinceridad compartida.

Verónica Alexandra Zhingre Baculima

Quiero ofrecerle a Dios este objetivo alcanzado, porque debido a su gran bondad, todo lo que me he propuesto lo he obtenido.

El esfuerzo y sacrificio puestos en este trabajo han sido inspirados por las personas que han estado junto a mí incondicionalmente mis padres Fanny y Vinicio que nunca dudaron de mi capacidad y que han puesto toda la confianza en mí. A mis hermanos Paulo César y David Esteban que han sabido soportar cada momento duro a mi lado y a Juan Pablo que me ha brindado su amor, fuerza y energía necesaria para alcanzar mis metas propuestas. A mi querida amiga Verónica que ha sabido entregar su capacidad y paciencia a nuestro proyecto y a todos los momentos que hemos vivido juntas.

A ellos les dedico el resultado de toda esta etapa de mi vida, porque sin su ayuda no hubiera sido posible culminarla.

Daysi Valeria Pulla Narváez

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el resultado del esfuerzo conjunto del equipo de trabajo que hemos formado, es por eso que agradecemos a nuestro director de tesis Dr. Efraín Vivar por haber puesto su confianza en nosotras y por su gran apoyo durante todo este proceso. De igual manera agradecemos al personal del Hospital José Carrasco Arteaga por abrirnos las puertas de su Institución y brindarnos todas las facilidades para la elaboración de nuestra tesis, de manera especial al Ing. Cesar Patiño, Ing. Catalina Orellana, Dr. José Luis Pazmiño y Dr. Iván Orellana por tomar en cuenta nuestro aporte para el Hospital.

Daysi Valeria Pulla Narváez

Verónica Alexandra Zhingre Baculima

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1.....	17
1.1 Reseña Histórica.....	17
1.2 Misión.....	19
1.3 Visión.....	19
1.4 Valores Corporativos:	19
1.5 Objetivos.....	20
1.5.1 General	20
1.5.2 Específicos.....	20
1.6 Principios y Políticas del Hospital:.....	20
1.7 Organización del Hospital.....	23
1.7.1 Organigrama	23
1.7.2 Personal	24
CAPITULO 2.....	30
2.1 Localización del Hospital	30
2.2 Determinación y descripción de estructura por Áreas.....	31
2.3 Lay-Out del Hospital.....	35
2.4 Identificación de procesos existentes en el Hospital	35
CAPITULO 3.....	72
3.1 Generalidades	72
3.2 Reglas y Políticas de Seguridad Existentes	75
3.3 Riesgos Hospitalarios.....	79
3.3.1 Riesgos Físicos.....	79
3.3.1.1 Ruido.....	79
3.3.1.1.1 Efectos del ruido.....	80
3.3.1.1.2 Tipos de controles	80
3.3.1.2 Vibraciones.....	80
3.3.1.2.1 Efectos de las vibraciones sobre el hombre.....	81
3.3.1.2.2 Tipos de controles	81
3.3.1.3 Ambiente térmico	81
3.3.1.3.1 Temperatura interna	81
3.3.1.3.2 Temperaturas Extremas (Frío, Calor).....	82
3.3.1.3.3.Efectos por exposición a temperaturas elevadas.....	83
3.3.1.3.4 Medidas correctoras.....	84

3.3.1.4 Iluminación.....	85
3.3.1.4.1 Nivel de iluminación	85
3.3.1.4.2 Efectos por deficiencia de iluminación	87
3.3.1.4.3 Medidas de control.....	90
3.3.1.5 Radiaciones	90
3.3.1.5.1 Tipos de radiaciones	90
3.3.1.5.2 Efectos de las radiaciones	94
3.3.1.5.3 Medidas de control.....	97
3.3.2 Riesgos Químicos.....	98
3.3.2.1 Contaminante químico	98
3.3.2.1.1 Criterios de peligrosidad de las sustancia químicas	98
3.3.2.1.2 Vías de ingreso de los contaminantes químicos al organismo.....	99
3.3.2.1.3 Contaminantes del aire.....	101
3.3.2.1.4 Clasificación del factor de riesgo químico.....	101
3.3.2.1.5 Clasificación según su composición química.....	104
3.3.2.1.6 Factores que modifican la toxicidad de los contaminantes químicos	106
3.3.2.1.7 Efectos en la salud	106
3.3.2.1.8 Medidas de control.....	109
3.3.3 Riesgos Biológicos	110
3.3.3.1 Factores de riesgo biológico	111
3.3.3.2 Efectos en la salud	114
3.3.3.3 Medidas de control	118
3.3.4 Riesgos Ergonómicos.....	119
3.3.4.1 Factores de riesgos ergonómicos.....	120
3.3.5 Riesgos psicosociales.....	129
3.3.5.1 Factores psicosociales en el entorno de trabajo.....	130
3.3.5.2 Efectos en la salud	132
3.3.5.3 Medidas de control	133
3.3.6 Riesgos Eléctricos	134
3.3.6.1 Efectos en la salud	135
3.3.6.2 Medidas de control	136
3.3.7 Riesgos Mecánicos	137
3.3.7.1 Definición de factor de riesgo mecánicos.....	137
3.3.7.2 Efectos en la salud.....	139
3.3.7.3 Medidas de control	140
3.4 Enfermedades relacionadas con el trabajo	141

3.5 Accidentes de trabajo	144
CAPITULO 4.....	147
4.1 Matriz de Identificación de Riesgos	147
4.2 Identificación de Riesgos	148
4.3 Aplicación de la Matriz de Identificación de Riesgos por Áreas	148
4.3.1 Riesgos Existentes en Hospitalización y Ambulatorio	148
4.3.1.1 Riesgos existentes en pisos de Hospitalización.....	149
4.3.1.2 Riesgos existentes en Consultorios de Consulta Externa	153
4.3.1.3 Riesgos existentes en Cirugía.....	154
4.3.2 Riesgos existentes en Cuidado Materno-Infantil	155
4.3.2.1 Riesgos existentes en Toco-Quirúrgico.....	155
4.3.2.2 Riesgos existentes en Neonatología.....	156
4.3.2.3 Riesgos existentes en Pediatría.....	157
4.3.3 Riesgos Existentes en Medicina Crítica.....	158
4.3.3.1 Riesgos existentes en Unidad de Cuidados Intensivos	158
4.3.3.2 Riesgos existentes en Emergencia.....	159
4.3.3.3 Riesgos existentes en Centro de Inyecciones	160
4.3.4 Riesgos Existentes en Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento	161
4.3.4.1 Riesgos existentes en Anatomía Patológica.....	161
4.3.4.2 Riesgos existentes en Laboratorio.....	162
4.3.4.3 Riesgos existentes en Imagenología.....	163
4.3.4.4 Riesgos existentes en Hemodiálisis	164
4.3.4.5 Riesgos existentes en Quimioterapia	165
4.3.4.6 Riesgos existentes en Biológicos	166
4.3.4.7 Riesgos existentes en Litotricia	167
4.3.4.8 Riesgos existentes en BAXTER.....	168
4.3.4.9 Riesgos existentes en Rehabilitación.....	169
4.3.5 Riesgos Existentes en Servicios Generales.....	170
4.3.5.1 Riesgos Existentes en Nutrición y Dietética.....	170
4.3.5.2 Riesgos Existentes en Esterilización	171
4.3.5.3 Riesgos Existentes en Lavandería.....	172
4.3.5.4 Riesgos Existentes en Servicio de Ambulancia y Transporte	173
4.3.5.4 Riesgos Existentes en Limpieza	174
4.3.5.6 Riesgos Existentes en Mantenimiento	175
4.3.5.7 Riesgos Existentes en Seguridad y Guardianía.....	176
4.3.5.8 Riesgos Existentes en Bodega	177

4.3.5.9 Riesgos Existentes en Farmacia.....	178
4.3.5.10 Riesgos Existentes en Incinerador	179
4.3.6 Riesgos Existentes en Área Administrativa.....	180
4.3.7 Riesgos Existentes en Estadística	181
4.3.8 Riesgos Existentes Áreas adicionales	182
4.3.8.1 Riesgos Existentes Bares.....	182
4.3.8.2 Riesgos Existentes en Bazar	183
4.3.8.3 Riesgos Existentes en Fotocopiadora	184
CAPITULO 5.....	185
5.1 Matriz de diagnóstico de riesgos	185
5.2 Aplicación de la Matriz de diagnóstico de Riesgos por Áreas.....	187
5.2.1 Hospitalización y Ambulatorio	187
5.2.1.1 Pisos de Hospitalización.....	187
5.2.1.2 Consulta Externa	192
5.2.1.3 Cirugía.....	193
5.2.2 Cuidado Materno-Infantil	194
5.2.2.1 Toco-Quirúrgico.....	194
5.2.2.2 Neonatología.....	195
5.2.2.3 Pediatría.....	196
5.2.3 Medicina Crítica	197
5.2.3.1 Unidad de Cuidados Intensivos.....	197
5.2.3.2 Emergencia	198
5.2.3.3 Centro de Inyecciones	199
5.2.4 Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento.....	200
5.2.4.1 Anatomía Patológica.....	200
5.2.4.2 Laboratorio	201
5.2.4.3 Imagenología.....	202
5.2.4.4 Hemodiálisis.....	203
5.2.4.5 Quimioterapia	204
5.2.4.6 Biológicos.....	205
5.2.4.7 Litotricia	206
5.2.4.8 BAXTER.....	207
5.2.4.9 Rehabilitación.....	208
5.2.5 Servicios Generales	209
5.2.5.1 Nutrición y Dietética.....	209
5.2.5.2 Esterilización	210

5.2.5.3 Lavandería.....	211
5.2.5.4 Servicio de Ambulancia y Transporte	212
5.2.5.5 Servicio de Limpieza	213
5.2.5.6 Mantenimiento	214
5.2.5.7 Servicio de Seguridad y Guardianía.....	215
5.2.5.8 Bodega.....	216
5.2.5.9 Farmacia.....	217
5.2.5.10 Incinerador	218
5.2.6 Área Administrativa.....	219
5.2.7 Estadística	220
5.2.8 Áreas adicionales.....	221
5.2.8.1 Bares.....	221
5.2.8.2 Bazar	223
5.2.8.3Fotocopiadora	224
5.3 Matriz de Nivel de Iluminación	224
CAPITULO 6.....	236
6.1 Matriz de Prevención de Riesgos	236
6.2 Equipos de Protección Personal.....	238
6.2.1 Bioseguridad	244
6.3 Aplicación de la Matriz de Prevención de Riesgos.....	248
6.4 Mapa de Riesgos Localizados.....	250
6.4.1 Definición.....	250
6.4.2 Estructura	250
6.4.3 Señalización	250
CAPITULO 7.....	251
7.1 Generalidades.....	251
7.1.1 Química del Fuego.....	251
7.2 Riesgos de incendios en materiales específicos	255
7.2.1 Líquidos inflamables y combustibles.....	255
7.2.2 Gases y vapores.....	257
7.3 Métodos de extinción del fuego	260
7.3.1 Extinción del Fuego por enfriamiento	260
7.3.2 Extinción del Fuego por Disolución de Oxígeno.....	261
7.3.3 Extinción del Fuego por eliminación del Combustible	261
7.3.4 Extinción del Fuego por interrupción de la Reacción	262
7.4 Clases de fuegos.....	263

7.4.1 Clase "A"	263
7.4.2 Clase "B"	263
7.4.3 Clase "C"	263
7.4.4 Clase "D"	263
7.5 Agentes extintores	264
7.5.1 Agentes.....	264
7.5.2 Extintor	267
7.6 Brigadas contra incendios.....	269
7.7 Sistema contra incendios existente	306
7.8 Inventario de equipos contra incendios	307
7.9 Mapa de localización de equipos contra incendios	311
CAPITULO 8.....	312
8.1 Conclusiones:	312
8.2 Recomendaciones:	312
8.3 Bibliografía.....	313
8.4 Anexos	314

ABSTRACT

Many activities taking place in a hospital, inevitably entail a number of risks for both physical and mental health of the people who work there and for patients receiving care, which is why you should investigate about these risks, evaluate and look for improvement actions. All these actions are routed by the law that protects workers and gives guidelines for each safety job. Field work in the Hospital José Carrasco Arteaga, builds on existing processes and characteristics of the job, perform a risk assessment taking into account the probability of adverse event occurs, the damage it causes and the vulnerability of people from risks. With this consideration will be given to unacceptable risks and look for a specific action in an effort to diminish or eliminate them. In setting action plans and carry out control, new procedures is implemented in terms of risk management in the hospital and try to create a culture of prevention. Similarly, this information is the basis to initiate the process of removal of medical records and the work of the industrial psychologist. It's imperative that all this work is monitored and controlled feedback and similarly for staff to feel and be confident in making their work.

INTRODUCCIÓN

El Hospital José Carrasco Arteaga es uno de los hospitales de tercer nivel más importante del sur del Ecuador, por lo que recibe una gran cantidad de pacientes y cuenta con una amplia nómina de empleados. Teniendo en cuenta las labores diarias que cada personal realiza desde atención médica hasta actividades de mantenimiento, lavandería y cocina; el presente trabajo busca identificar cada uno de los riesgos que existen al desempeñar una labor en un puesto de trabajo, mejorar las condiciones y acercar al estado de bienestar físico, mental y social al que todos los trabajadores/as tienen derecho; la idea fundamental de la prevención es analizar, evaluar, y controlar las condiciones de trabajo, actuar antes de producirse las alteraciones evitando o disminuyendo los riesgos. Esta investigación va encaminada a lo mencionado y ha seguido para ellos los siguientes capítulos:

CAPITULO 1: Contiene la información general del Hospital José Carrasco Arteaga, los valores corporativos por los que se distinguen, sus objetivos como empresa, políticas en las que se basan y la distribución de su personal. Todo esto con el fin de tener una idea general de toda la organización del lugar en donde se desempeñará el trabajo de investigación.

CAPITULO 2: Se refiere a toda la información de la localización del hospital, de las áreas y sus funciones, de la distribución y características de la obra física y principalmente de los procesos que se llevan a cabo en la institución, Gracias a esto se podrán identificar los riesgos laborales por procesos, actividades y tareas.

CAPITULO 3.- En este capítulo se toma en cuenta el marco teórico en el que se da explicación a ciertos términos propios de seguridad, se analiza los lineamientos legales en los que se basa la gestión del riesgo y da un breve antecedente de sobre los fundamentos del presente trabajo.

CAPITULO 4.- En este capítulo se contempla con detalle el resultado del trabajo de campo realizado, mediante las matrices de identificación de riesgos en cada área del hospital. Dichas matrices muestran los riesgos que existen por tarea realizada, el personal expuesto y el tiempo que realizan cada actividad.

CAPITULO 5.- Como complemento de las matrices de identificación de riesgos en este capítulo se adiciona ciertos ítems que van encaminados a dar una estimación del riesgo mediante las calificaciones que los mismos trabajadores supieron dar. De esta forma se completan las matrices de evaluación de riesgos.

CAPITULO 6.- Este capítulo contempla las matrices de prevención de riesgos, o llamadas de otra forma planes de control, que están integradas por los requisitos legales y las acciones a tomar para disminuir los riesgos, si es necesario las acciones van acompañadas de anexos en los que se da información adicional.

CAPITULO 7.- Se contempla todo lo referente a incendios, materiales que pueden provocarlos, tipos de incendios que se podrían producir y los sistemas existentes para contrarrestar un evento con fuego. Además de detallar los recursos con los que se cuenta como extintores, mangueras, hidrantes, etc.

CAPITULO 8.- Se refiere a las conclusiones a las que se llegó después del trabajo de campo y las recomendaciones con las que se puede aportar a la implementación del sistema de Salud y Seguridad Ocupacional y de esta forma llegar a tener actividades seguras y trabajadores sin riesgos.

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 Reseña Histórica

El Consejo Superior, máximo organismo del IESS, en sesión del 30 de julio de 1990, autorizó al Comité de Contratación del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social que convoque a licitación, para la construcción del Hospital del IESS en la Ciudad de Cuenca, para la regional 3 que comprende Azuay, Cañar y Morona Santiago, en sus terrenos ubicados en el sector de Monay, comprendido entre las calles Av. Rayoloma, Cuzco, Popayán y Pacto Andino, al sureste de la ciudad de Cuenca, con una capacidad de 300 camas, con estructura de hormigón armado, tabiquería de ladrillo, ventanas de aluminio y vidrio, pisos de vinil y baldosa; cielos rasos de fibra mineral y malla enlucida; con dos gradas de emergencia, ubicadas una al este (calle Pacto Andino), y otra al sur (calle Popayán).

Luego del tramite licitatorio respectivo se construye el Hospital por un monto de S/10.721'302.540,67 de sucres) (gastos obra física) y \$1'5556.034.00 dólares (para importación de equipos y sistemas).

La construcción del nuevo Hospital se inició el 10 de julio de 1991 y se terminó la obra física el 28 de mayo de 1998. Fue bautizado con el nombre del benemérito galeno Doctor José Carrasco Arteaga. Se inauguró el 3 de noviembre del 2000, siendo Gerente General el Dr. Alonso Quintuña Álvarez.

El Hospital José Carrasco Arteaga, es regional y docente, su área de gestión abarca las provincias de Azuay, Cañar, Morona Santiago, Loja, El Oro (zona alta) y Zamora Chinchipe. Labora en forma ininterrumpida durante los 365 días del año. La Consulta Externa funciona doce horas consecutivas (7:00 a 19:00 H.). Durante los fines de semana y feriados, el Servicio de Urgencias,

Hospitalización, Unidad de Cuidados Intensivos y Cirugías de emergencia, laboran en forma permanente.

La población laboral que cuenta el hospital es la siguiente:

Tabla 1 Población Laboral HJCA
POBLACIÓN LABORAL

Personal	N°
Médicos	133
Enfermeras	300
Diagnóstico y tratamiento	2
Hospitalización Ambulatorio	2
Patología	3
Rayos X	21
Fisioterapia	29
Laboratorio	35
Farmacia	17
Dirección General	5
Financiero	18
Legal	2
Compras	7
Talento humano	5
Estadística	15
Consulta externa	1
Trabajo social	4
Servicio al Asegurado	3
Jefaturas	6
Investigación y Docencia	3
Inventario	2
Servicios Generales	52
Computo	5
Nutrición	27
Bodega General	6
Lavandería	18
Chofer	4
Mantenimiento	27
Limpieza	51
Guardianía	30

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

1.2 Misión

El Hospital José Carrasco Arteaga es una de las mejores unidades de salud del sur del país, orientada a la competitividad, es un hospital de referencia que presta atención médica especializada de tercer nivel ¹, proyectada preferentemente al paciente agudo, mediante una infraestructura medico sanitaria optima y equipamiento adecuado, que satisface las necesidades bio-psico-sociales de sus usuarios internos y externos. Brinda servicios médicos integrales, éticos, actualizados y de especialidad, con tecnología de punta y profesionalismo, que cumplen con los programas de salud, con oportunidad, calidad, calidez y eficiencia.

1.3 Visión

“El Hospital José Carrasco Arteaga se convertirá en uno de los mejores centros de atención pública del país, con un óptimo nivel de organización técnica, administrativa y operativa. Prestará atención preferente a pacientes con patologías agudas. Se constituirá en el centro de referencia nacional en trasplante de órganos (riñón, y otros). Desarrollará la investigación científica, así como la capacitación continua de todo su personal. Alcanzará la excelencia en la prestación de servicios de salud con oportunidad, calidad, calidez y eficiencia, para satisfacer las expectativas de los usuarios internos y externos. Recuperará la buena imagen en el contexto regional de la salud y en base a todo lo anterior, gestionará ante los organismos competentes la certificación de excelencia en salud”.

1.4 Valores Corporativos:

¹ El Hospital de Nivel III es la unidad médica de mayor complejidad, de referencia zonal, que presta atención médica de hospitalización y ambulatoria, en cirugía, clínica y cuidado materno infantil, medicina crítica, y auxiliares de diagnóstico y tratamiento.

Los valores corporativos infundidos en todas las áreas del Hospital son los siguientes:

- Humanidad: El Hospital dará sus servicios profesionales a todas las personas que los necesitaran indistintamente de su condición social, económica y racial.
- Responsabilidad Social: El Hospital tiene prácticas adecuadas en todos los ámbitos establecidos para su funcionamiento evitando poner en riesgo a sus clientes internos y externos.
- Respeto por la vida: Cuidando la integridad tanto física como psicológica de todos sus pacientes poniendo para su atención a los médicos necesarios.
- Ética Profesional: Todo el personal del Hospital está debidamente formado para sus actividades, manejándose estas bajo criterios profesionales.
- Calidad Profesional: El Hospital es responsable de capacitar a sus profesionales de salud para lograr alta calidad en sus labores.

1.5 Objetivos

1.5.1 General

- Brindar protección en las contingencias de la salud a las personas afiliadas al IESS.

1.5.2 Específicos

- Dar asistencia médica de alta calidad a sus pacientes a nivel regional.
- Ser un Hospital docente que brinde el apoyo a médicos, enfermeras y tecnólogos; siendo futuros profesionales de la región.
- Mantenerse como referente a nivel nacional de servicio de calidad, con tecnología de vanguardia.

1.6 Principios y Políticas del Hospital:

PRINCIPIOS: Los principios en los que se basa el accionar del Hospital José Arteaga Carrasco son los siguientes:

- El Sistema de salud se guiará por los principios generales del sistema de Inclusión y equidad social; y por los de Bioética, suficiencia, interculturalidad, con enfoque de género y generacional.
- Su organización y funcionamiento se fundamentan en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia.

- Los principios de autonomía, división de negocios, desconcentración geográfica, descentralización operativa, control interno descentralizado y jerárquico, rendición de cuentas por los actos y hechos de sus autoridades, y garantía de buen gobierno, de conformidad con la Ley y su Reglamento General.

POLITICAS A NIVEL NACIONAL: Las orientaciones o directrices que rigen la actuación de las entidades que protegen la salud de la población ecuatoriana en general así como de la afiliada al IESS son las siguientes:

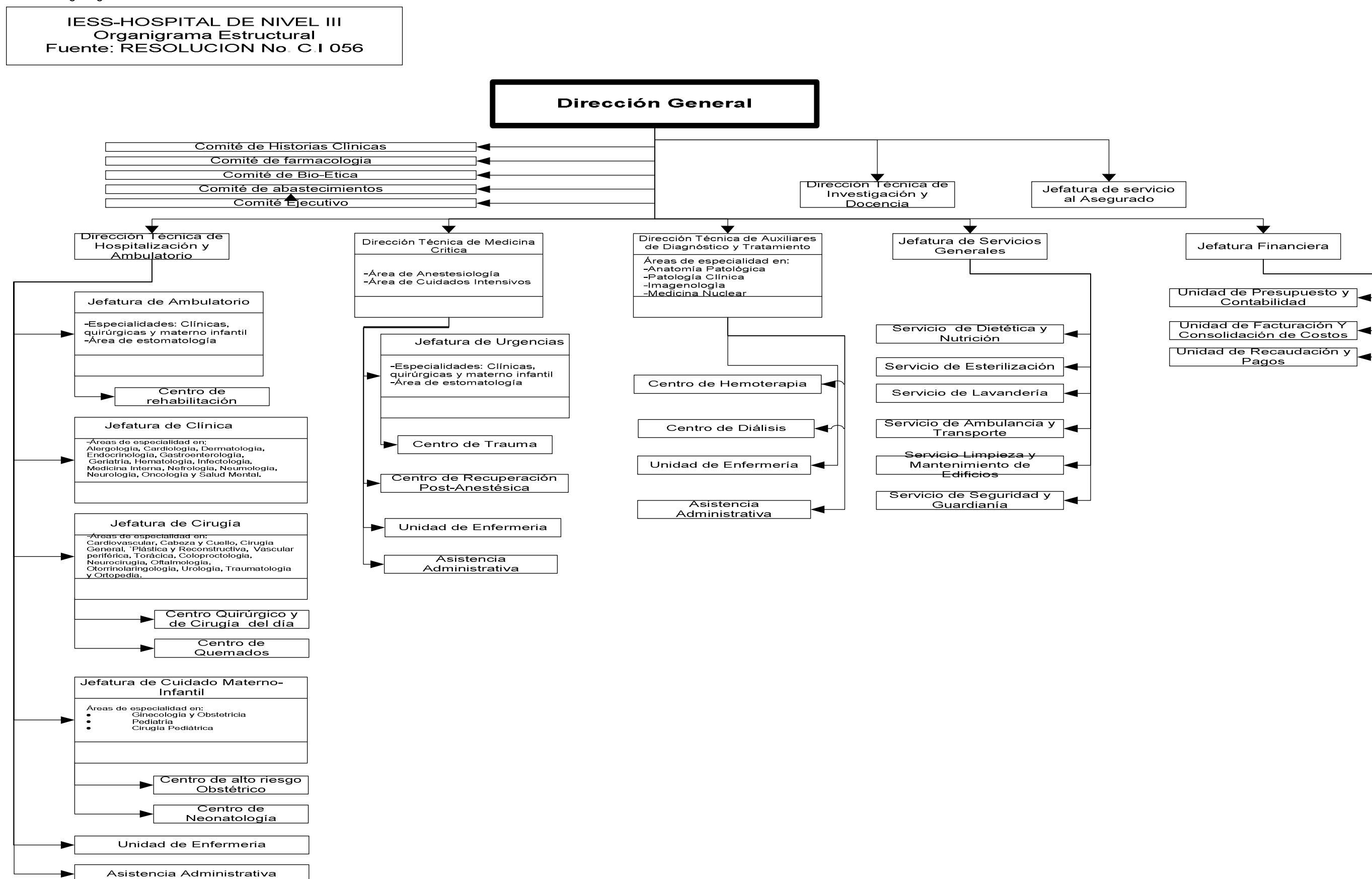
- ❖ El sistema nacional de salud garantizará, a través de las instituciones que la conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral familiar y comunitaria.
- ❖ Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.
- ❖ El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la Ley, será responsable de la prestación de las contingencias del Seguro universal obligatorio a sus afiliados.
- ❖ El Seguro Social Campesino que forma parte del IESS, a sus afiliados ofrecerá prestaciones de salud y protección contra las contingencias que se presenten.
- ❖ El IESS integrará a las unidades médicas de su propiedad en entidades zonales de prestación de salud a sus afiliados y jubilados, a cuyo efecto las constituirá como empresas con personería jurídica propia.
- ❖ Los procesos de aseguramiento y compra de servicios estarán a cargo de la Dirección de la Administradora del Seguro General de Salud Individual y Familiar. La prestación de servicios médicos estará a cargo de las unidades médicas del IESS y de los demás prestadores de servicios de salud sean públicos y privados, debidamente acreditados por la Dirección; con sujeción a la reglamentación.
- ❖ La Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar es el órgano ejecutivo encargado del aseguramiento colectivo de los afiliados y jubilados contra las contingencias amparadas en esta Ley. Comprará servicios de salud a las unidades médicas del IESS y otros prestadores, públicos o privados, debidamente acreditados, mediante convenios o contratos, cuyo precio será pagado con cargo al Fondo Presupuestario de Salud; de conformidad con el Reglamento General de esta Ley.
- ❖ Las unidades médico - asistenciales de propiedad del IESS serán empresas prestadoras de servicios de salud, dotadas de autonomía

administrativa y financiera, integradas en sistemas regionales de atención médica organizados por nivel de complejidad, de conformidad con la reglamentación interna que, para este efecto, dictará el Consejo Directivo.

Las anteriores son disposiciones que definen las políticas generales para el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca.

1.7 Organización del Hospital

1.7.1 Organigrama



1.7.2 Personal

A continuación se describen los cargos existentes en el Hospital:

Tabla 2.a Descripción de cargos existentes en HJCA

DESCRIPCIÓN CARGOS EXISTENTES EN H.J.C		
DEPARTAMENTO	DENOMINACIÓN	Nº
DIRECCION GENERAL	DIRECTOR	1
	OFICINISTA	2
	AUXILIAR DE SERVICIOS	2
JEFATURAS	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1
	JEFE DE DEPARTAMENTO	3
	OFICINISTA	1
FINANCIERO	ASISTENTE DE CONTABILIDAD	2
	ASISTENTE DE ADMINISTRACION HOSPITALARIA	1
	CONTADOR PUBLICO AUTORIZADO	2
	AUXILIAR DE CONTABILIDAD	2
	OFICINISTA	4
	AUXILAIR DE SERVICIOS	1
	TECNOLOGO INFORMATICO	1
	JEFE DE DEPARTAMENTO	1
	SECRETARIA	2
	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1
INVENTARIOS	AUXILIAR DE CONTABILIDAD	1
	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1
LEGAL	ABOGADO	2
COMPRAS	OFICINISTA	7

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

Tabla 2.b Descripción de cargos existentes en HJCA

BODEGA GENERAL	ANALISTA FINANCIERO	1
	OFICINISTA	4
INVESTIGACION Y DOCENCIA	AUXILIAR DE CONTABILIDAD	1
	DIRECTOR TECNICO	1
	MEDICO RESIDENTE	1
ESTADISTICA	AUXILIAR DE SERVICIOS	1
	OFICINISTA	12
CONSULTA EXTERNA	JEFE DE DEPARTAMENTO	1
ASEGURADO	INVESTIGADOR SOCIAL	1
	JEFE DE DEPARTAMENTO	1
	OFICINISTA	1
SERVICIOS GENERALES	JEFE DE DEPARTAMENTO	1
	INGENIERO CIVIL	1
	OFICINISTA	1
TALENTO HUMANO	ADMINISTRADOR	1
	ANALISTA ADMINISTRATIVO	2
	OFICINISTA	2
TRABAJO SOCIAL	INVESTIGADOR SOCIAL	4

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

Tabla 2.c Descripción de cargos existentes en HJCA

MEDICOS	ENDOCRINOLOGO	2
	GASTROENTEROLOGO	3
	INFECTOLOGO	1
	MEDICO GENERAL	15
	ANESTESIOLOGO	8
	OTORRINOLARINGOLOGO	4
	GINECOLOGO	6
	EMERGENCIOLOGO	2
	NEUROLOGO	3
	CARDIOLOGO	4
	CIRUJANO GENERAL	6
	CIRUJANO PEDIATRICO	1
	OFTALMOLOGO	2
	JEFE DE DEPARTAMENTO	1
	ONCOLOGO CLINICO RADIOTERAPISTA	1
	DERMATOLOGO	2
	CIRUJANO PLASTICO	2
	INTERNISTA	9
	MEDICO ESPECIALISTA	3
	CIRUJANO CARDIOTORAXICO	1
	INTENSIVISTA	3
	CIRUJANO VASCULAR	2
	PSICOLOGO	2
	UROLOGO	2
	COLOPROCTOLOGO	1
	NEFROLOGO	1
	TRAUMATOLOGO	5
	PSIQUIATRA	2
	CIRUJANO ONCOLOGO	1
	NEUROCIRUJANO	1
	ONCOLOGO	1
	ODONTOLOGO	2
	PEDIATRA	1
	REUMATOLOGO	1

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

Tabla 2.d Descripción de cargos existentes en HJCA

MEDICINA CRITICA	DIRECTOR TECNICO	1
	SECRETARIA EJECUTIVA	1
MEDICO RESIDENTE	MEDICO RESIDENTE	31
ENFERMERA	ENFERMERA	197
AUXILIAR DE ENFERMERIA	AUXILIAR DE ENFERMERIA	104
HOSPITALIZACION Y AMBULATORIA	DIRECTOR TECNICO	1
	OFICINISTA	1
FISIOTERAPIA	FISIOTERAPEUTA	15
	AUXILIAR DE FISIOTERAPIA	2
	FISIATRA	1
	LIC. FISIOTERAPISTA	6
	TERAPISTA OCUPACIONAL	1
	AUXILIAR DE SERVICIOS	2
	MEDICA FISIATRA	2
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	DIRECTOR TECNICO	1
	OFICINISTA	1
AUXILIAR DE ODONTOLOGIA	AUXILIAR DE ODONTOLOGIA	1
PATOLOGIA	ANATOMO PATOLOGO	1
	MEDICO GENERAL	1
	OFICINISTA	1
RAYOS X	LIC. EN RADIOLOGIA	10
	TECNOLOGO EN RADIOLOGIA	4
	TECNICO EN RADIOLOGIA	2
	AUXILIAR DE RADIOLOGIA	1
	RADIOLOGO	3
	OFICINISTA	2

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

Tabla 2.e Descripción de cargos existentes en HJCA

LABORATORIO	TECNICO EN LABORATORIO	1
	TECNOLOGO EN LABORATORIO CLINICO	18
	TECNOLOGO MEDICO EN LABORATORIO CLINICO	4
	FARMACEUTICO	1
	AUXILIAR DE LABORATORIO	2
	QUIMICO	1
	LIC. EN LABORATORIO CLINICO	4
	BIOQUIMICO	1
	OFICINISTA	3
FARMACIA	FARMACEUTICO	2
	AUXILIAR DE FARMACIA	13
	OFICINISTA	1
	CONSERJE	1
COMPUTO	TECNOLOGO EN COMPUTACIÓN	1
	ANALISTA INFORMATICO	2
	TECNOLOGO INFORMATICO	1
	OFICINISTA	1
AUXILIAR DE SERVICIOS	AUXILIAR SERVICIO LIMPIEZA	1
	AUXILIAR DE ESTERILIZACION	1
	AUXILIAR SERVICIO CAMILLERO	1
	AUXILIAR SERVICIO LIMPIEZA	1
AUXILIAR DE SERVICIOS	AUXILIAR DE SERVICIOS	11
AUXILIARES DE SERVICIOS	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	32

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

Tabla 2.f Descripción de cargos existentes en HJCA

NUTRICION	ECONOMO	1
	OFICINISTA	1
	NUTRICIONISTA	4
	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	1
	AUXILIAR DE SERVICIOS	1
	AUXILIAR SERVICIO SALONERO	1
	AUXILIAR SERVICIO COCINA	12
	AUXILIAR SERVICIO ALIMENTACION	7
LAVANDERIA	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	5
	AUXILIAR DE SERVICIOS	10
	AUXILIAR SERVICIO LAVANDERIA	4
MANTENIMIENTO	TECNÓLOGO	1
	COMPRAS	1
	OFICINISTA	2
	PERSONAL DE MANTENIMIENTO	25
CHOFER	CHOFER	3
LIMPIEZA	SUPERVISOR DE LIMPIEZA	1
	PERSONAL DE LIMPIEZA	50
GUARDIANIA	SUPERVISOR DE GUARDIANIA	1
	PERSONAL DE GUARDIANIA	29
TOTAL DE PERSONAL		833

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

CAPITULO 2

ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL HOSPITAL "JOSÉ CARRASCO ARTEAGA"

2.1 Localización del Hospital

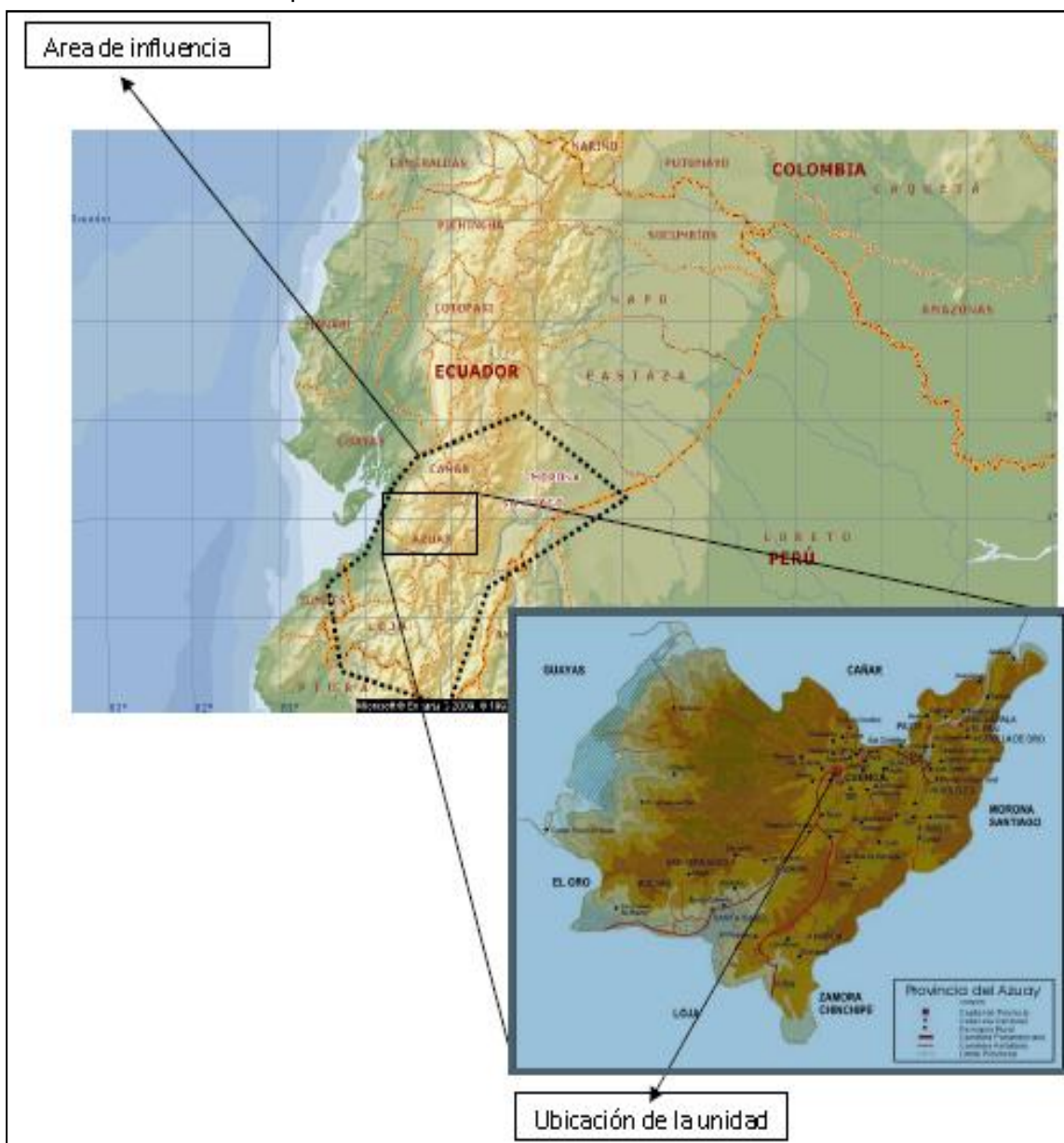


Gráfico 1 Localización del Hospital José Carrasco Arteaga

El Hospital José Carrasco Arteaga es una unidad médica de Nivel III, de mayor complejidad, de referencia zonal, que presta atención médica de hospitalización Y ambulatorio, en Cirugía, Clínica y Cuidado Materno Infantil, Medicina Crítica, y Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento.

Ubicado geográficamente en el sector de Monay, comprendido entre las calles Av. Rayoloma-Cuzco, Popayán y Pacto Andino, al sureste de la ciudad de Cuenca.

2.2 Determinación y descripción de estructura por Áreas

Tabla 3 Áreas Existentes en el Hospital José Carrasco Arteaga

Áreas Existentes en el Hospital JCA
Dirección
Hospitalización y ambulatorio
Medicina Crítica
Área de Auxiliares de Diagnóstico
Docencia e Investigación
Departamento de Clínica
Departamento de Cirugía
Departamento de Materno infantil
Departamento de Ambulatorio
Departamento de Urgencias
Departamento de Servicios Generales
Departamento Financiero
Departamento de Servicios al Asegurado

Fuente: Oficina Talento Humano Hospital JCA, Cuenca

El Hospital cuenta con el siguiente personal encargado de su adecuado funcionamiento:

Dirección General: Se encarga de la organización y dirección del Hospital y la supervisión de la ejecución de los planes, programas y actividades de cada uno de sus órganos y dependencias.

Dirección Técnica de los Servicios al Asegurado: Es su responsabilidad la divulgación y promoción de los servicios asistenciales brindados por el Hospital, además de la atención de los reclamos del usuario y de la realización de informes acerca de los resultados sobre la organización y gestión de la producción, productividad y calidad del servicio ante la Dirección General del Hospital.

Jefatura Financiera: Su responsabilidad es la ejecución de las políticas, estrategias, normas y procedimientos sobre presupuesto y contabilidad, facturación, recaudaciones, pagos y control de costos, establecidos por la Supervisoría de Unidades Médicas del IESS.

- **Unidad de Presupuesto y Contabilidad:** Se ocupa de la realización y coordinación de los procesos presupuestarios del Hospital; además de la ejecución de las políticas, estrategias, normas y procedimientos sobre Contabilidad.
- **Unidad de Facturación y Consolidación de Costos:** Se responsabilizan del registro de gastos por pacientes, aplicación de tarifas adecuadas, consolidación de cuentas del paciente y el registro, archivo y preparación

de informes sobre la facturación realizada. Además la generación de criterios, principios y procedimientos a ser utilizados por la Asistencia Administrativa de cada Dirección Técnica en el cálculo de costos de los productos y servicios del Hospital.

- Unidad de Recaudación y Pagos: Se encarga de la recaudación de ingresos por pago de servicios al Hospital y de la realización de pagos de prestaciones a derecho habientes y los egresos por adquisiciones de bienes y servicios.

Jefatura de Servicios Generales: Su trabajo es elaborar la planificación, organización, dirección, control y evaluación de los procesos y productos de Dietética y Nutrición, Esterilización, Lavandería, Ambulancia y Transporte, Limpieza, Mantenimiento de Edificios y Equipos, y Seguridad y Guardianía del Hospital.

- Dietética y Nutrición: Es responsable de la preparación y la ejecución de programas de atención nutricional de pacientes, según los principios y técnicas de la dietética y dietoterapia, con base en las prescripciones médicas. La programación, compra, almacenamiento, inventario, distribución, control de productos destinados a la alimentación del paciente. Además de la difusión de información y educación dietética al paciente hospitalizado.
- Esterilización: Es responsable del saneamiento y la esterilización del instrumental y materiales hospitalarios. El empaque, almacenamiento, inventario y entrega de los materiales y elementos esterilizados a los usuarios, y el control de su distribución. Además de la programación, el suministro de información y referencias y la solicitud para la adquisición de insumos y materiales de asepsia y esterilización, y el control de las existencias.
- Lavandería: Se encarga de la provisión de ropa y lencería limpias al Hospital. La reparación y la confección de prendas especiales para uso interno en el Hospital. Además de la programación, el suministro de información y referencias y la solicitud para la adquisición de ropa, lencería e insumos del Servicio, y el control de las existencias.
- Ambulancia y Transporte: Se encarga de la organización, coordinación y administración del transporte en ambulancia, la escolta y la prestación de primeros auxilios al paciente que va a ser admitido o referido. La organización, coordinación y administración del servicio de transporte de abastecimientos, equipos y materiales del Hospital.
- Limpieza y Mantenimiento de Edificios: Responsable de la programación y ejecución, por administración directa o mediante

contratación, de la reparación, adecuación, pintura de edificio, trabajos de carpintería y fontanería, mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de calderos, ascensores, montacargas y demás instalaciones generales del Hospital, sistemas eléctricos, de aire acondicionado y calefacción, redes de agua potable y servida, y tratamiento de aguas negras. Además de la asepsia de los locales y equipos hospitalarios.

- Seguridad y Guardianía del Hospital: Es responsable de la programación de los servicios de defensa civil, seguridad y guardianía que se cumplen por administración directa, y la supervisión de los que se cumplen mediante contratos con terceros. La coordinación de los servicios a su cargo con el Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional y Municipal. Además de la preservación de la integridad física del paciente, visitantes y personal del Hospital, mediante la identificación, evaluación y control de áreas o situaciones de riesgo.

Dirección Técnica de Hospitalización y Ambulatorio: Tiene como responsabilidad planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar los procesos y productos de la prestación médica.

- Jefatura de Ambulatorio: Se encarga de la programación, organización, dirección, control y evaluación de las especialidades clínicas, quirúrgicas y de cuidado materno infantil, en régimen de atención ambulatoria, así como del área de Estomatología y del Centro de Rehabilitación para atención especializada de tercer nivel.
- Jefatura de Clínica: Su responsabilidad es la administración de las áreas de: Alergología, Cardiología, Dermatología, Endocrinología, Gastroenterología, Geriatria, Hematología, Infectología, Medicina Interna, Nefrología, Neumología, Neurología, Oncología y Salud Mental. Así como el diagnóstico y la terapéutica clínica al paciente que requiere de sus servicios.
- Jefatura de Cirugía: Administra las siguientes áreas: Cardiovascular, Cabeza y Cuello, Cirugía General, Plástica y Reconstructiva, Vascular periférica, Torácica, Coloproctología, Neurocirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología, Urología, Traumatología y Ortopedia. Y la asistencia médica integral del paciente que debe ser sometido a procedimientos quirúrgicos electivos o de emergencia. Además administra el Centro Quirúrgico y de Cirugía del día y del Centro de Quemados.
- Jefatura de Cuidado Materno Infantil: Se ocupa de la administración de las áreas de Ginecología y Obstetricia, Pediatría y Cirugía Pediátrica, además de los centros de alto riesgo obstétrico y de

neonatología. Es también su responsabilidad la asistencia ginecológica u obstétrica a la paciente, a la madre y al recién nacido en el parto y el puerperio, en régimen de hospitalización o ambulatorio.

Dirección Técnica de Medicina Crítica: Su labor es la planificación, organización, dirección, control y evaluación de los procesos y productos de las Áreas de Urgencias, Anestesiología y Cuidados Intensivos, y de los Centros de Trauma y de Recuperación Post Anestésica.

- Jefatura de Urgencias: Esta encargada de la asistencia oportuna y eficiente al paciente afectado por golpes, heridas, fracturas u otros traumatismos, y/o dolencias repentinas, mediante la utilización de técnicas y recursos apropiados.

Dirección Técnica de Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento: Debe responsabilizarse de la planificación, organización, dirección, control y evaluación de los procesos y productos de auxiliares de diagnóstico y tratamiento médico referentes a las áreas de Anatomía Patológica, Patología Clínica, Genética, Imagenología, Medicina Nuclear y de los Centros de Hemoterapia y Diálisis.

Unidad de Enfermería: En la Dirección Técnica de Hospitalización y Ambulatorio, Medicina Crítica y de Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento, la respectiva Unidad de Enfermería tendrá la responsabilidad de: cumplir las políticas, planes, programas, protocolos, normas y estándares vigentes; así como la programación de actividades de enfermería de acuerdo con las necesidades de cada una de las Áreas y Centros de la Dirección, según los principios científicos, tecnológicos y normas del Hospital.

Dirección Técnica de Investigación y Docencia: Debe planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar los procesos y productos de investigación, docencia y capacitación de las unidades médicas del sub sistema zonal.

Asistencia Administrativa: En la Dirección Técnica de Hospitalización y Ambulatorio, Medicina Crítica y de Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento, la respectiva Asistencia Administrativa tendrá la responsabilidad de: la ejecución de las políticas, estrategias, normas y procedimientos generales aprobados por la dirección general del Hospital sobre recursos humanos, informática y estadísticas, adquisiciones de materiales y suministros, archivo y reproducción de documentos, servicios de telefonía y comunicaciones.

2.3 Lay-Out del Hospital

Los datos referentes a la obra física del Hospital José Carrasco Arteaga son los que se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 4 Obra Física del Hospital JCA

Área total del terreno	55.000 m2
Área de construcción	42.000 m2
Antigüedad	14 años
Material predominante	Estructura de hormigón armado, tabiquería de ladrillo, ventanas de aluminio y vidrio, pisos de vinil y baldosa; cielos rasos de fibra mineral y malla enlucida.
Valor monetario estimado al año 2011	\$ 25.200.000

Fuente: Jefatura de Servicios Generales

La distribución física de los distintos departamentos se pueden observar en los planos adjuntados en el Anexo 1.

2.4 Identificación de procesos existentes en el Hospital

Los procesos que en el Hospital se desarrollan se puede observar en el siguiente mapa:

MAPA DE PROCESOS

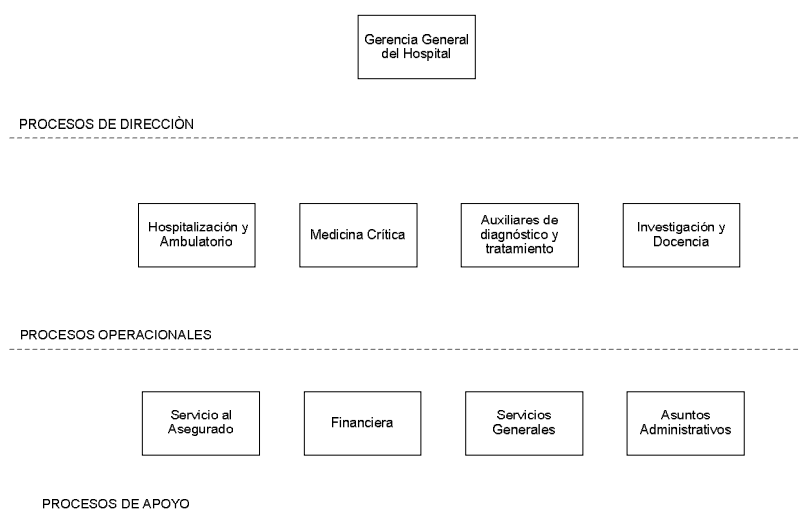
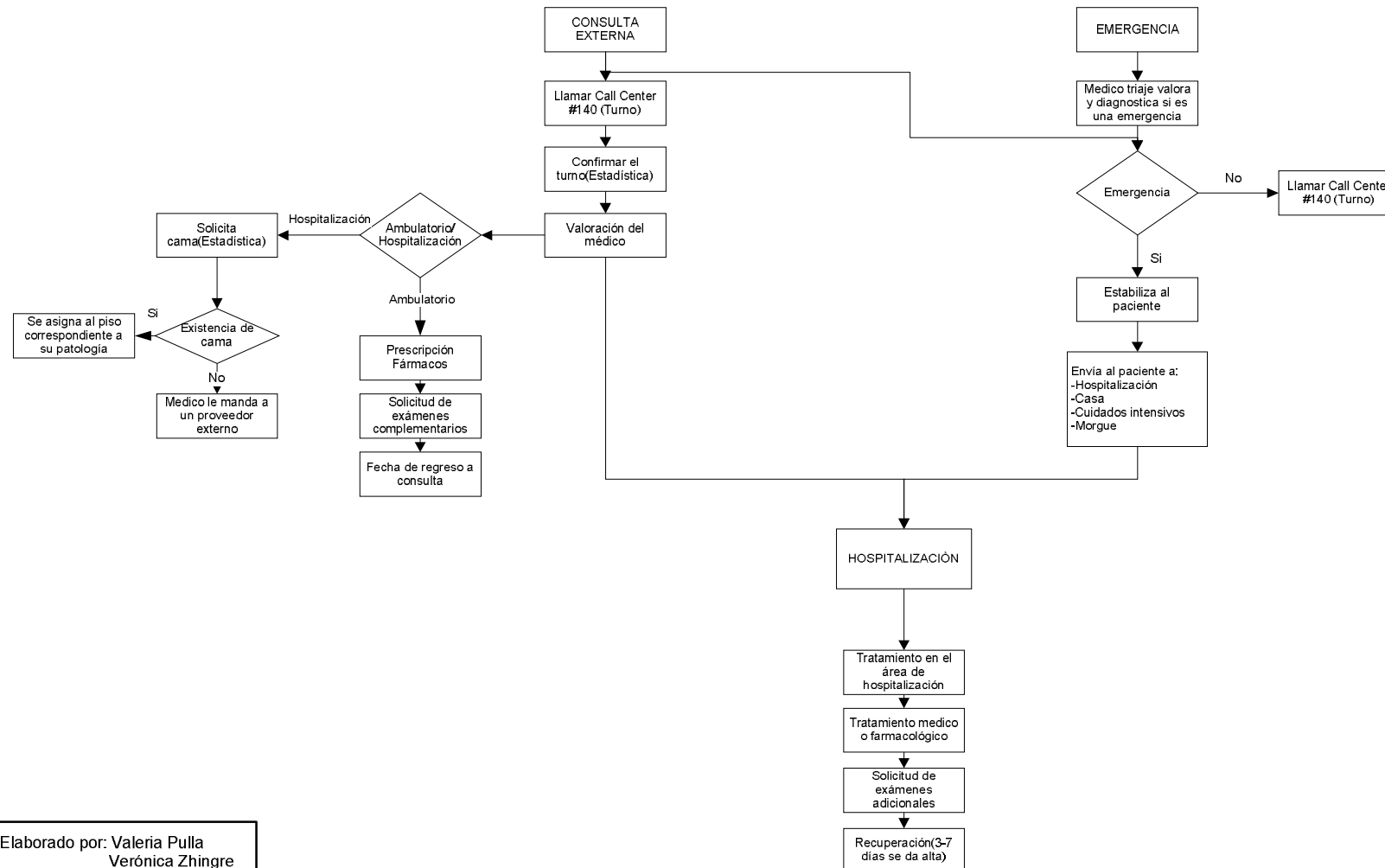


Grafico 2 Mapa de Procesos

Teniendo a continuación los siguientes procesos:

PROCESO DE HOSPITALIZACIÓN

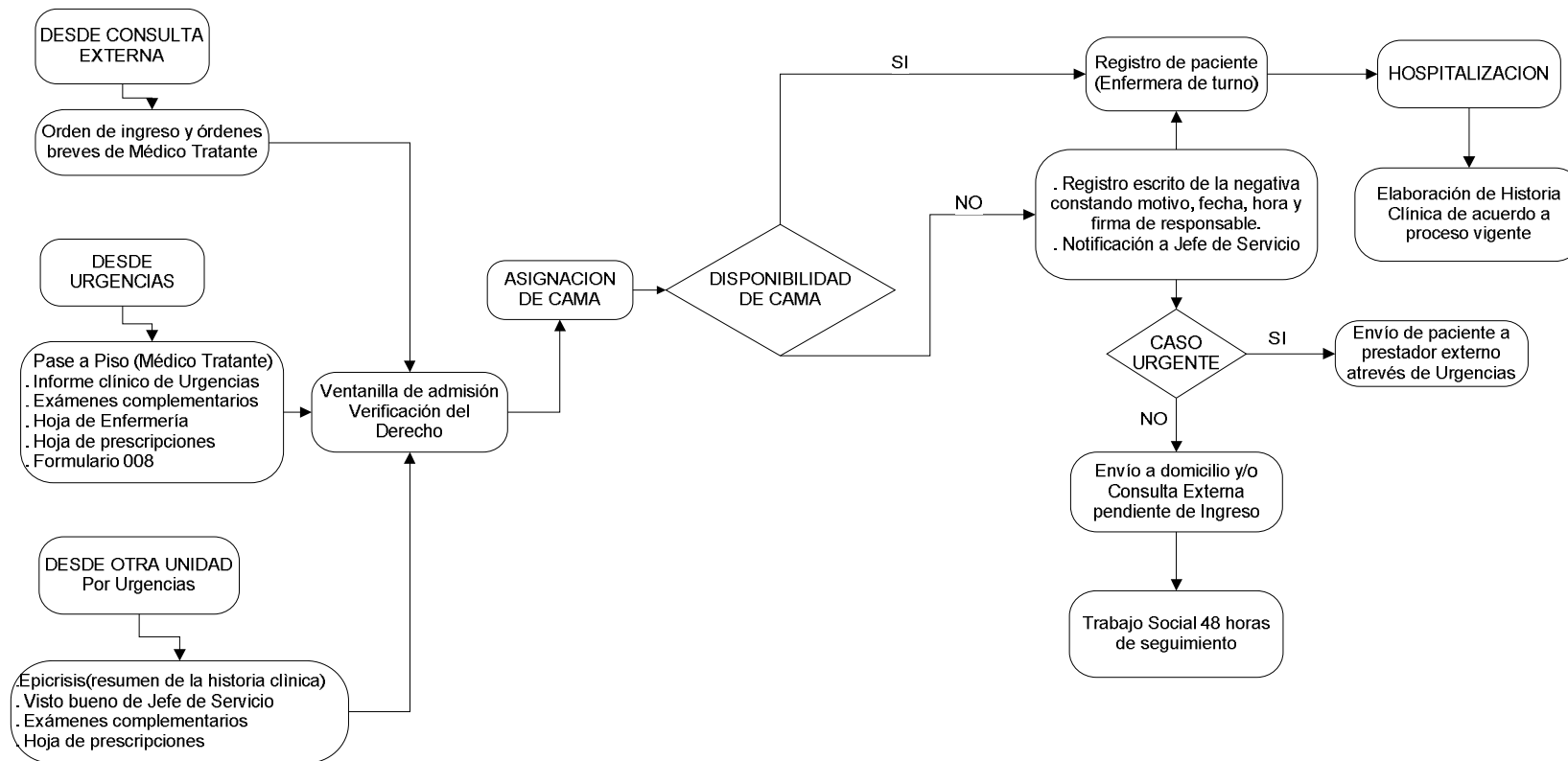


Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

Proceso 1

INGRESO DE PACIENTES A LAS AREAS DE HOSPITALIZACION

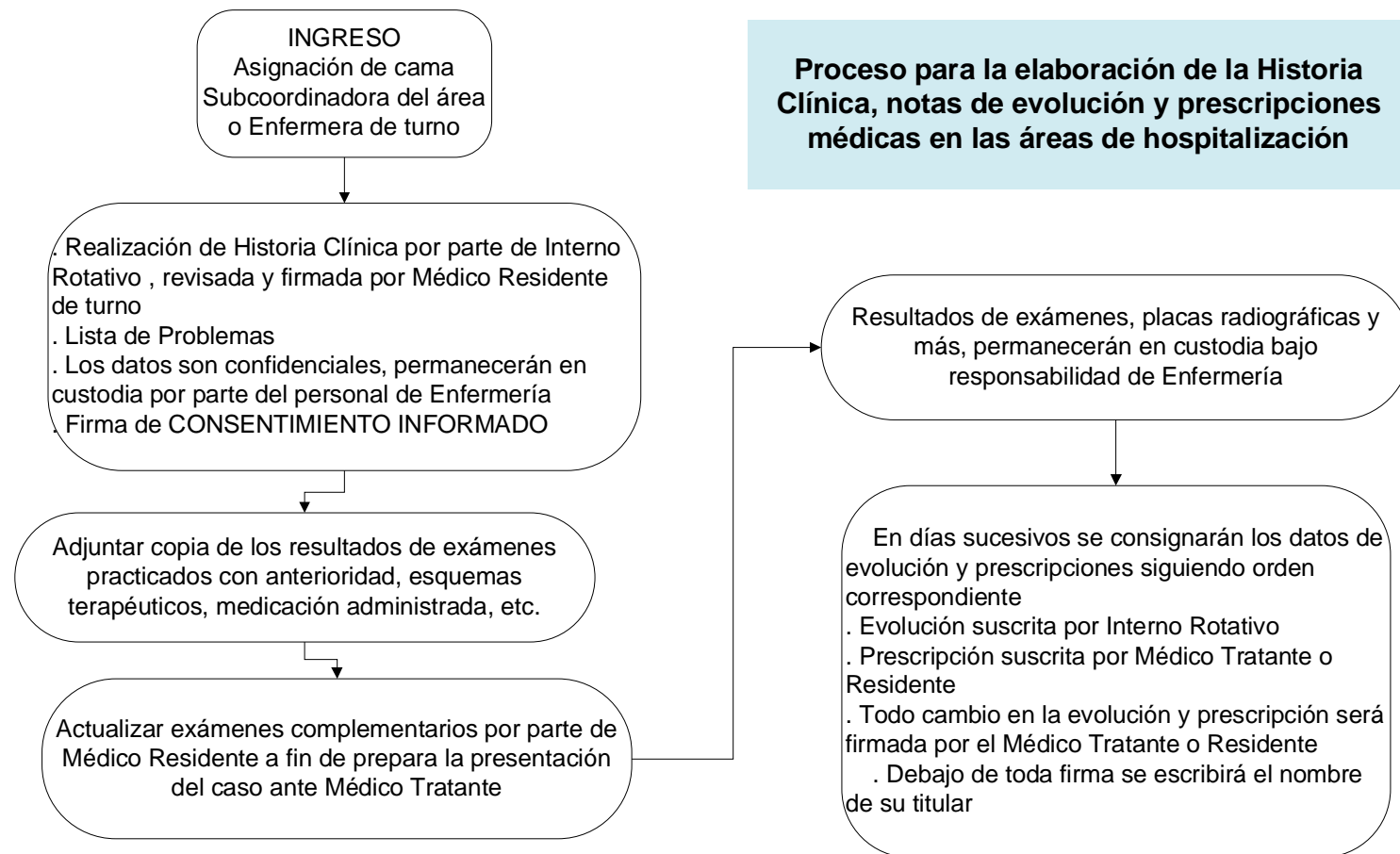
Proceso mediante el cual los pacientes de Consulta Externa o Urgencias ingresan a las Áreas de Hospitalización



Proceso 1.1

Fuente: Autoras

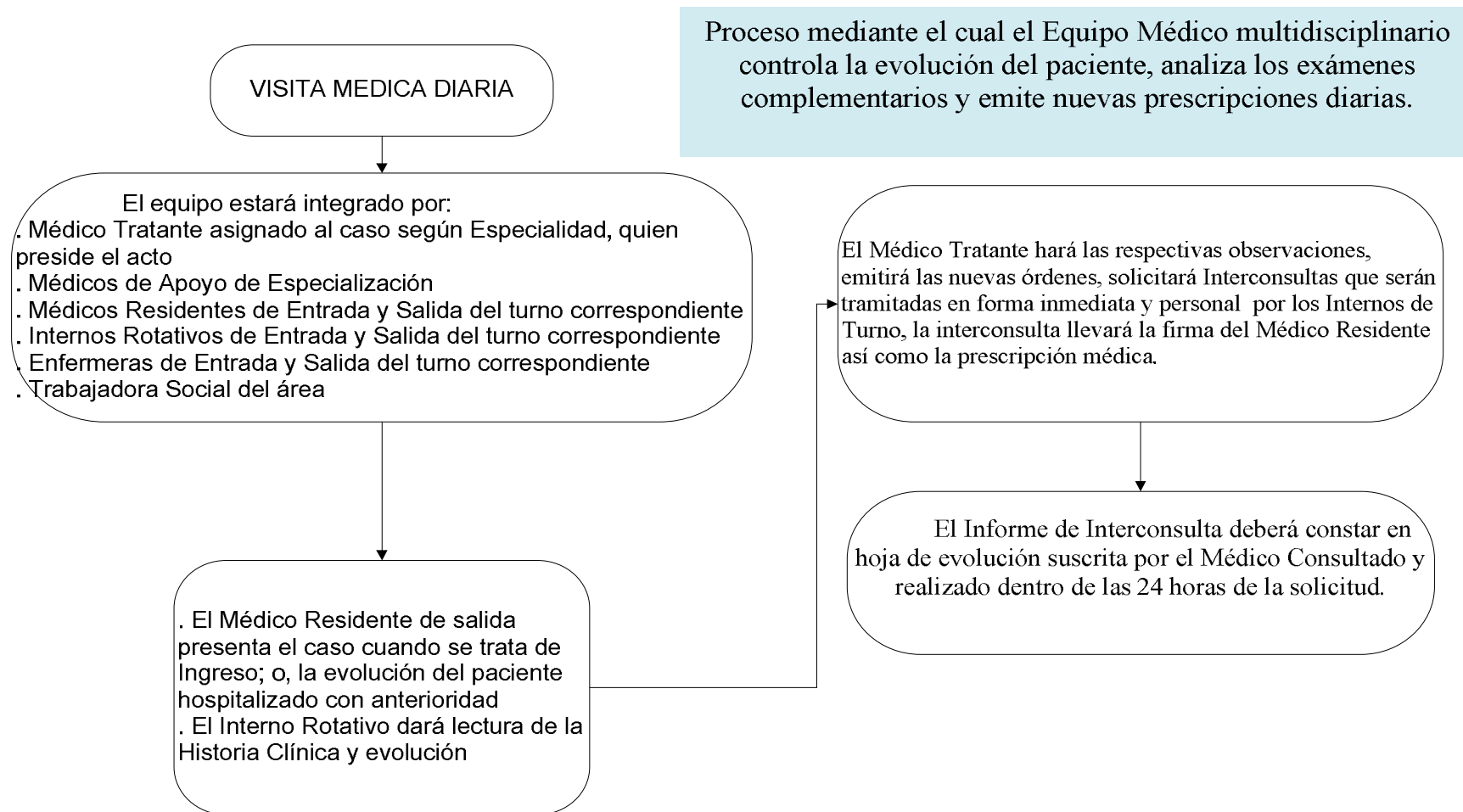
PROCESO DE ELABORACION DE HISTORIA CLINICA, EVOLUCION Y PRESCRIPCIONES PARA LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS



Proceso 1.2

Fuente: Autoras

PROCESO DE VISITA MEDICA DIARIA A LOS PACIENTES DE HOSPITALIZACION E INTERCONSULTAS

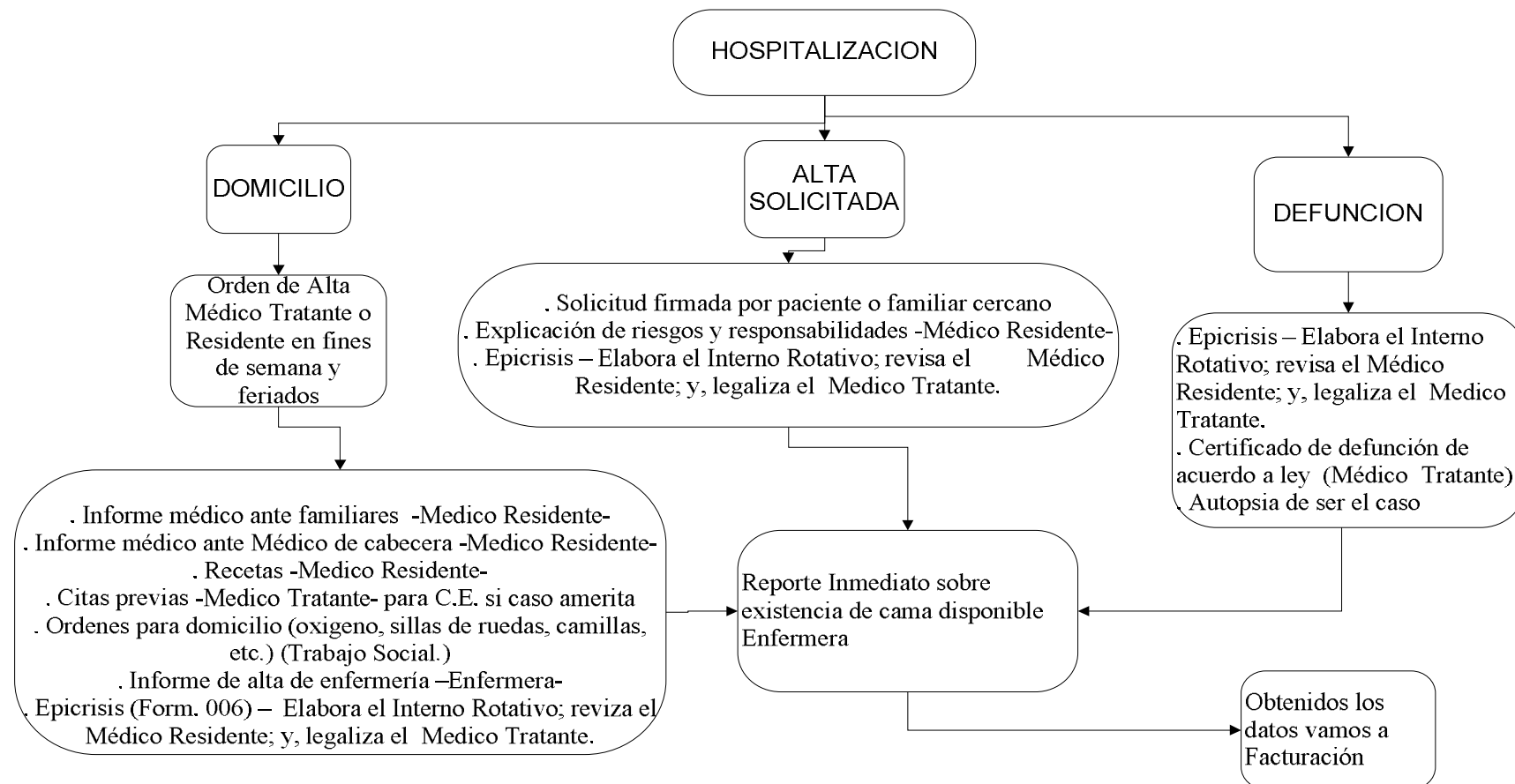


Proceso 1.3

Fuente: Autoras

PROCESO DE EGRESO DE PACIENTES DE LAS AREAS DE HOSPITALIZACION

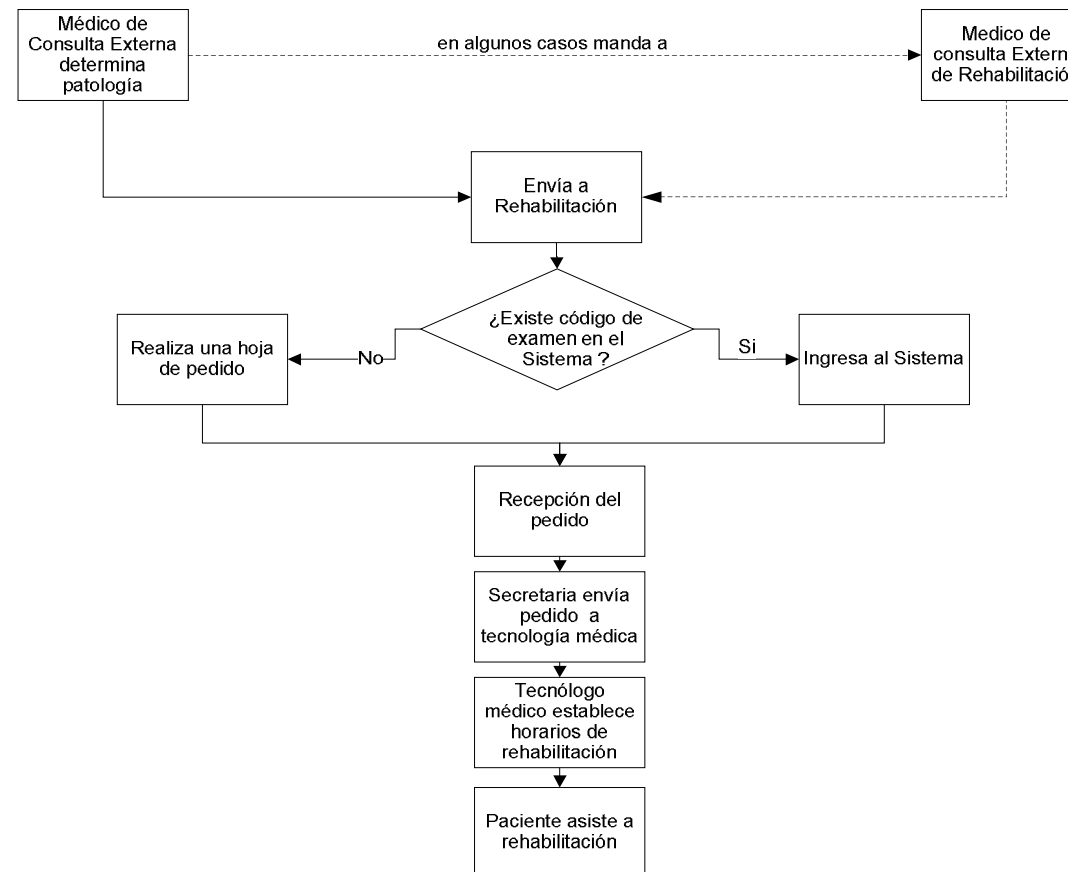
Proceso por el cual un paciente egresa de área de Hospitalización curado o mejorado, para tratamiento ambulatorio en Consulta Externa, solicita el alta o fallece.



Procesos 1.4

Fuente: Autoras

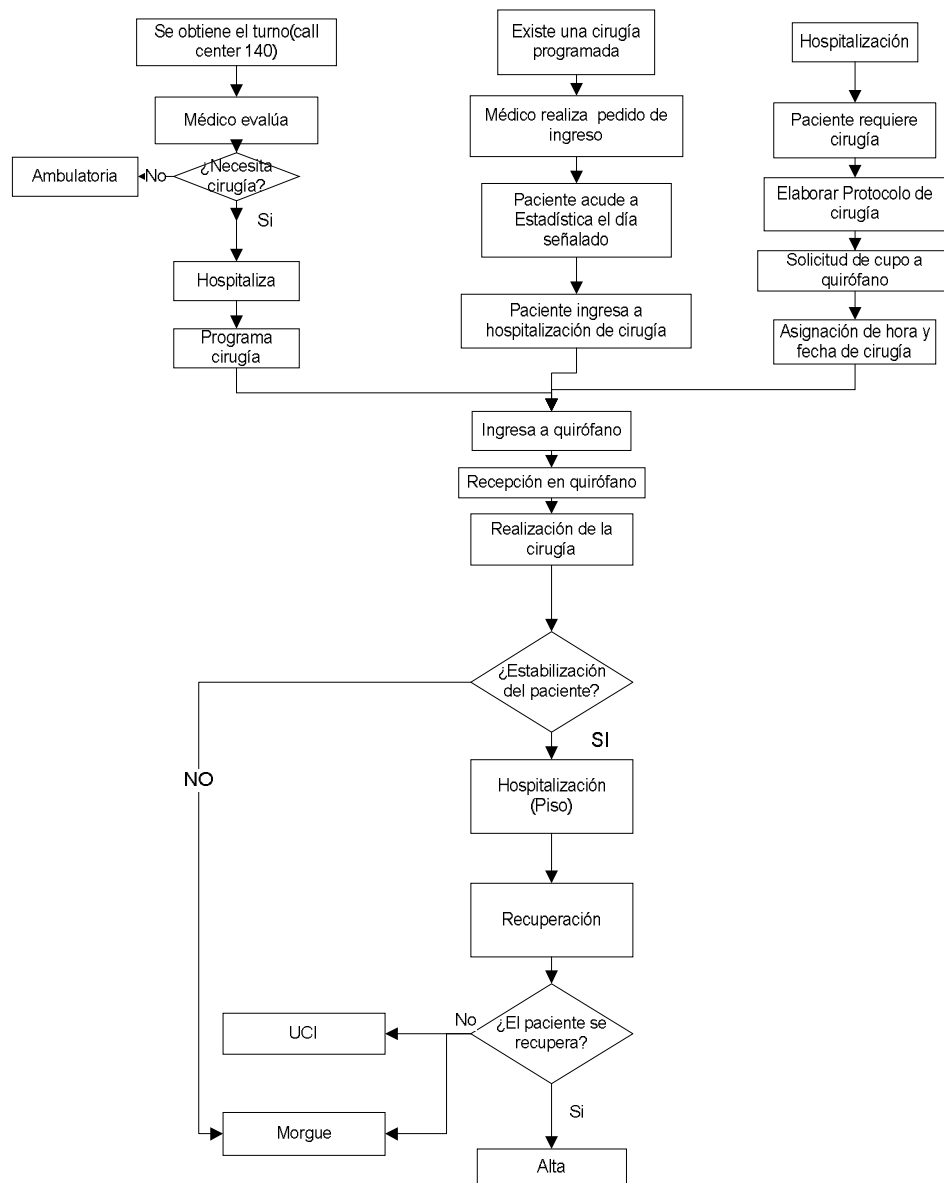
PROCESO DE REHABILITACIÓN



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

Proceso 1.5

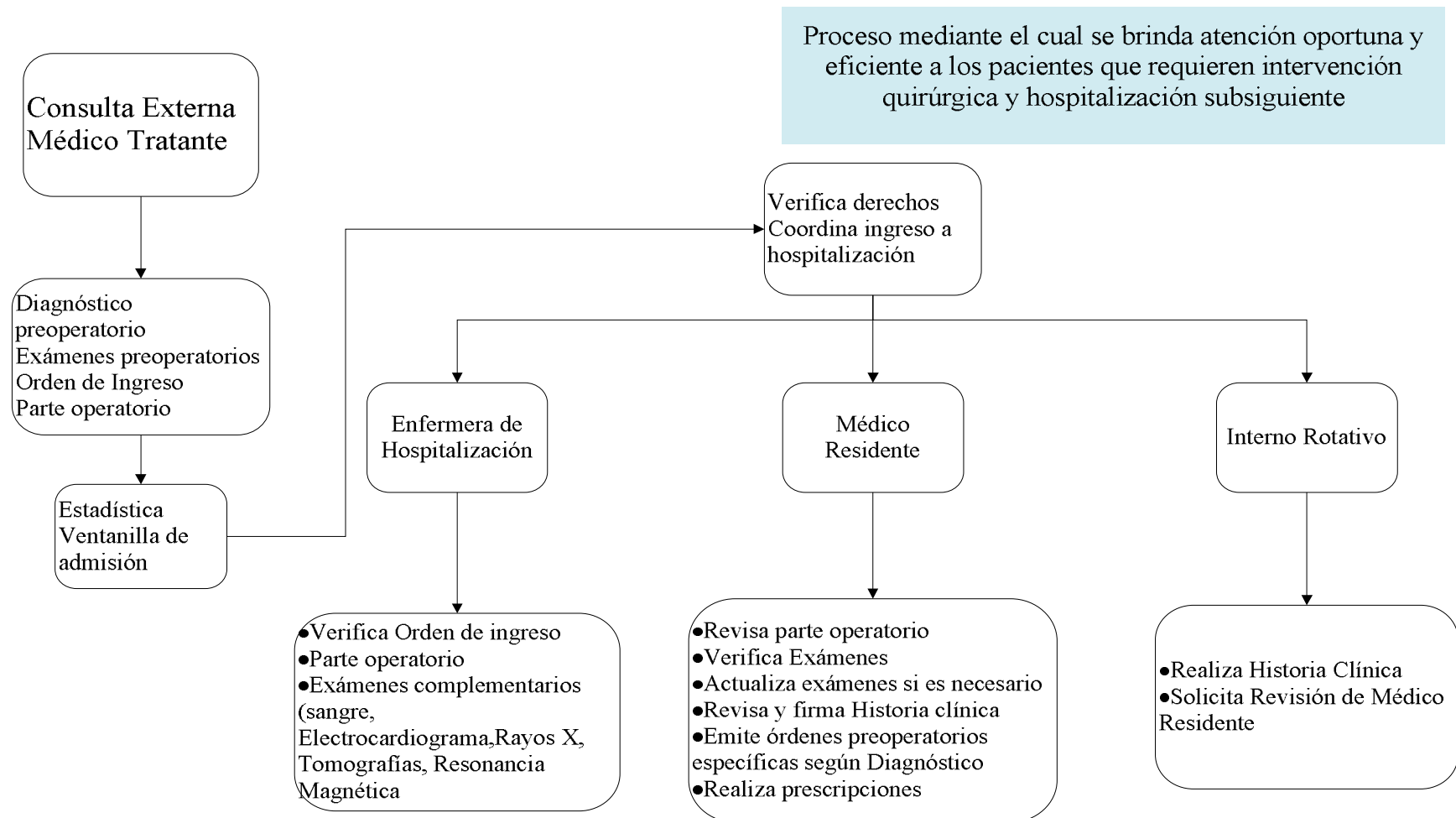
PROCESO DE CIRUGÍA



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

Proceso 1.6

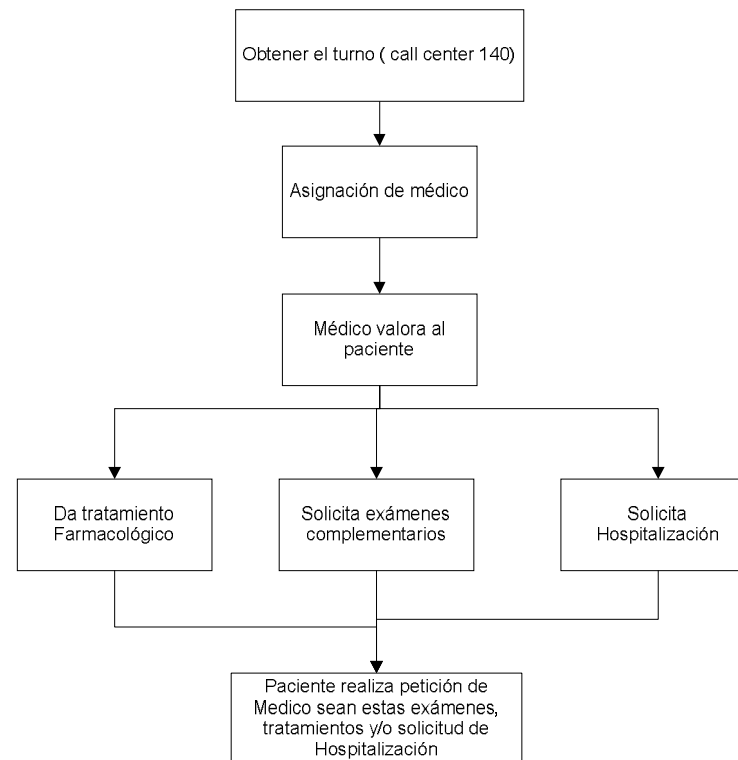
PROCESO DE INGRESO DE PACIENTES PARA CIRUGIA PLANIFICADA



Proceso 1.7

Fuente: Autoras

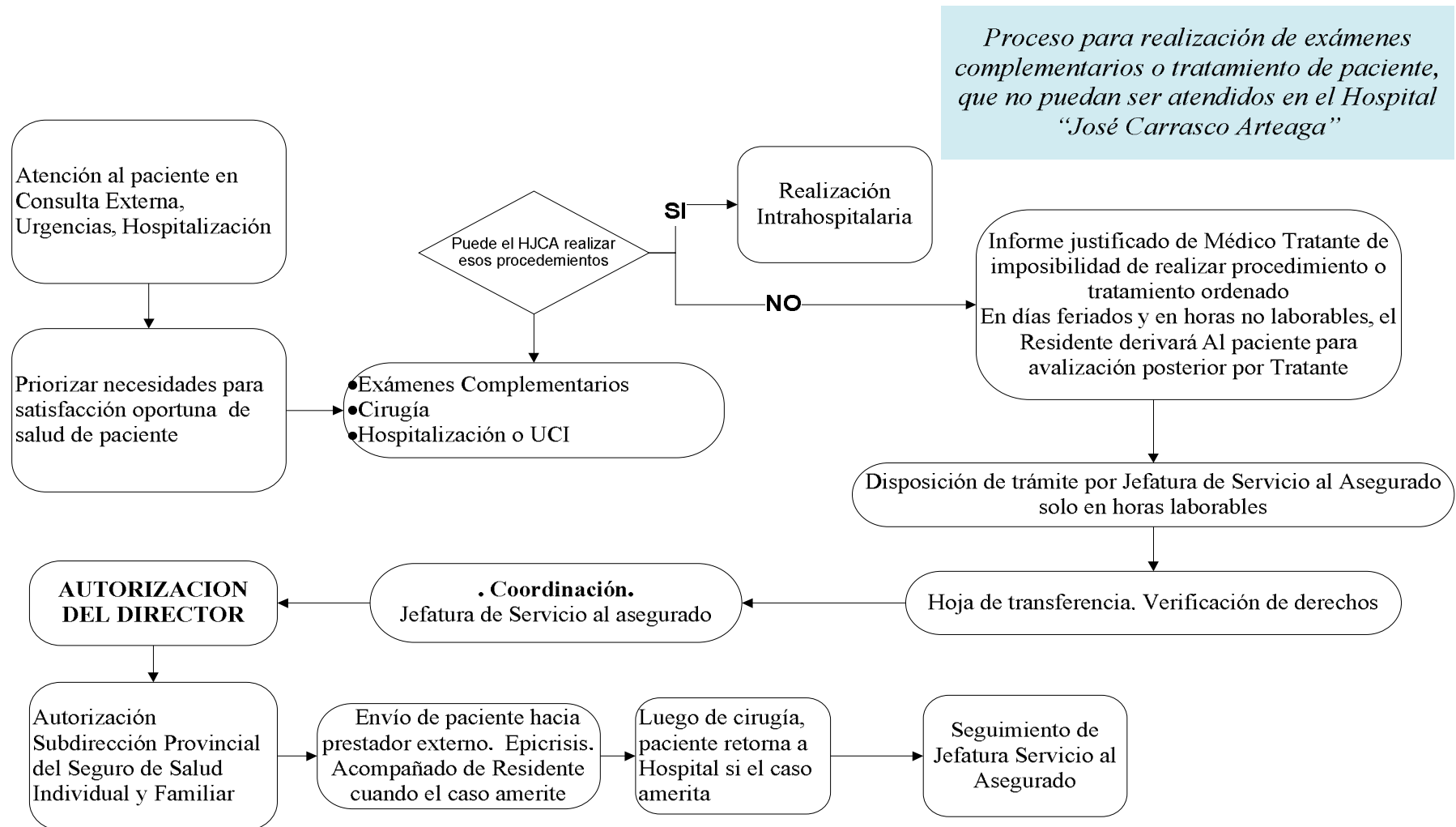
PROCESO DE CLÍNICA



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

Proceso 1.8

PROCESO DE REFERENCIA DE PACIENTES A PRESTADORES EXTERNOS

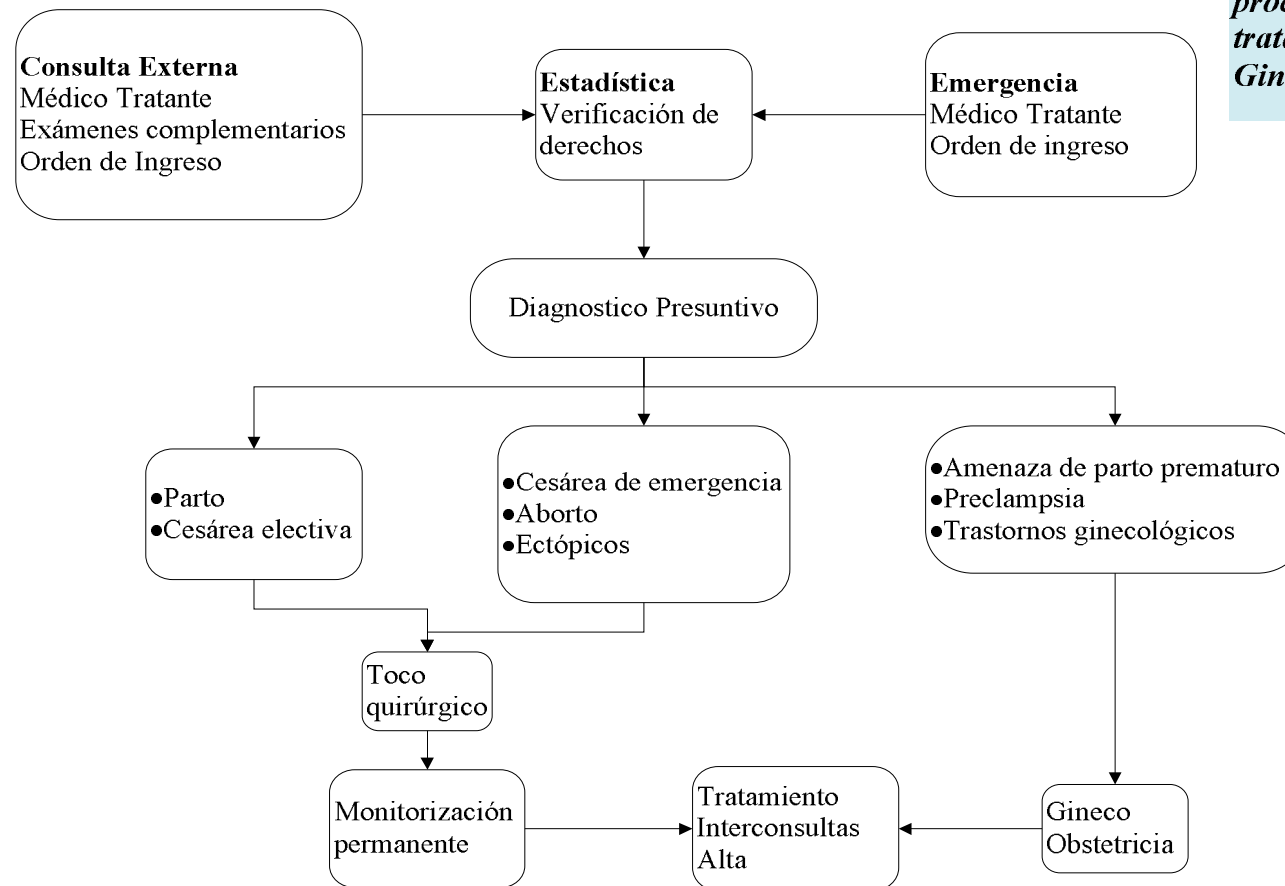


Proceso 1.9

Fuente: Autoras

PROCESO DE INGRESO DE PACIENTES EN EL SERVICIO DE GINECOOBSTETRICIA

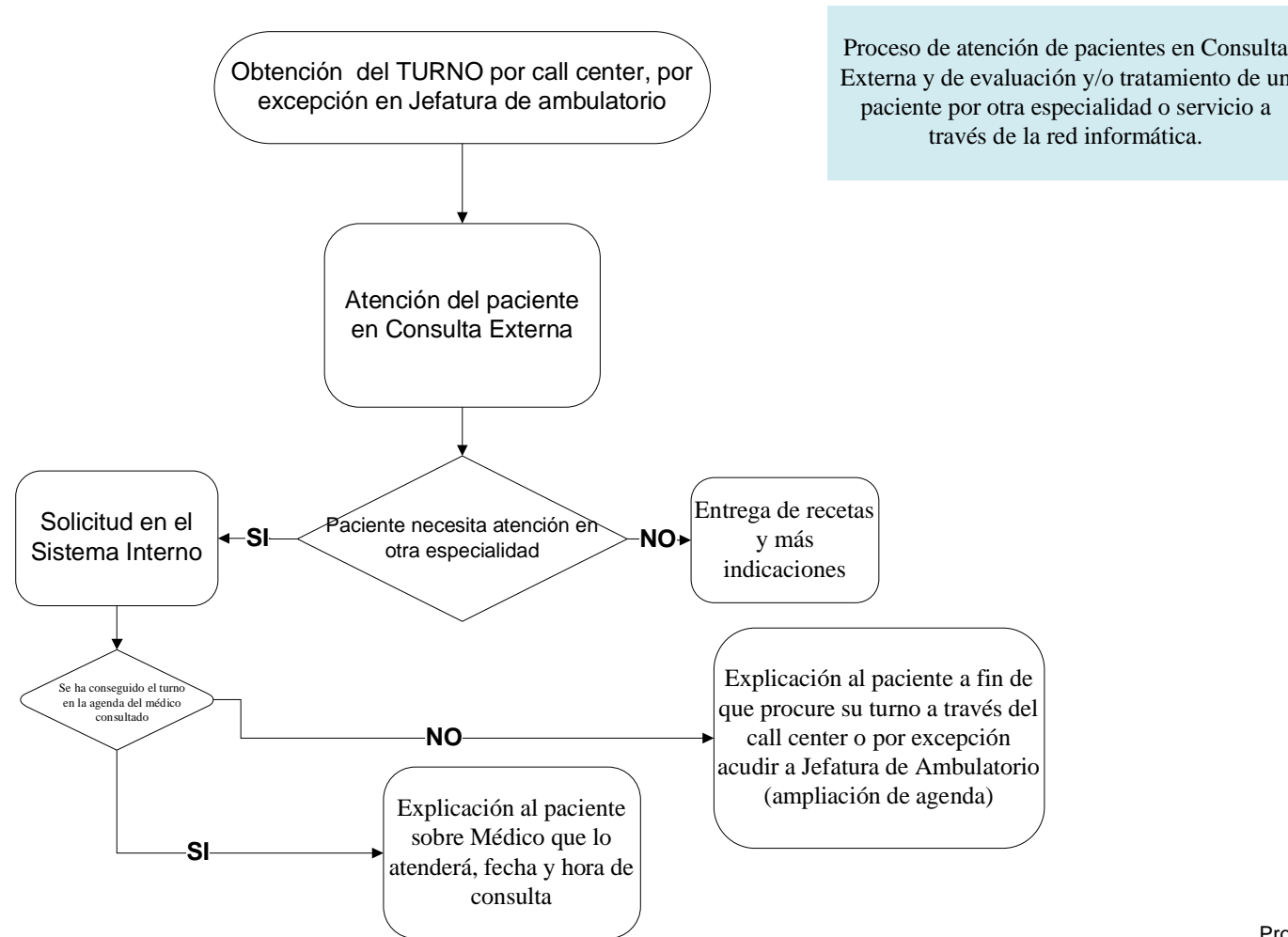
Proceso mediante el cual las pacientes gestantes o con algún proceso ginecológico son tratadas en el Departamento de Ginecoobstetricia



Proceso 1.10

Fuente: Autoras

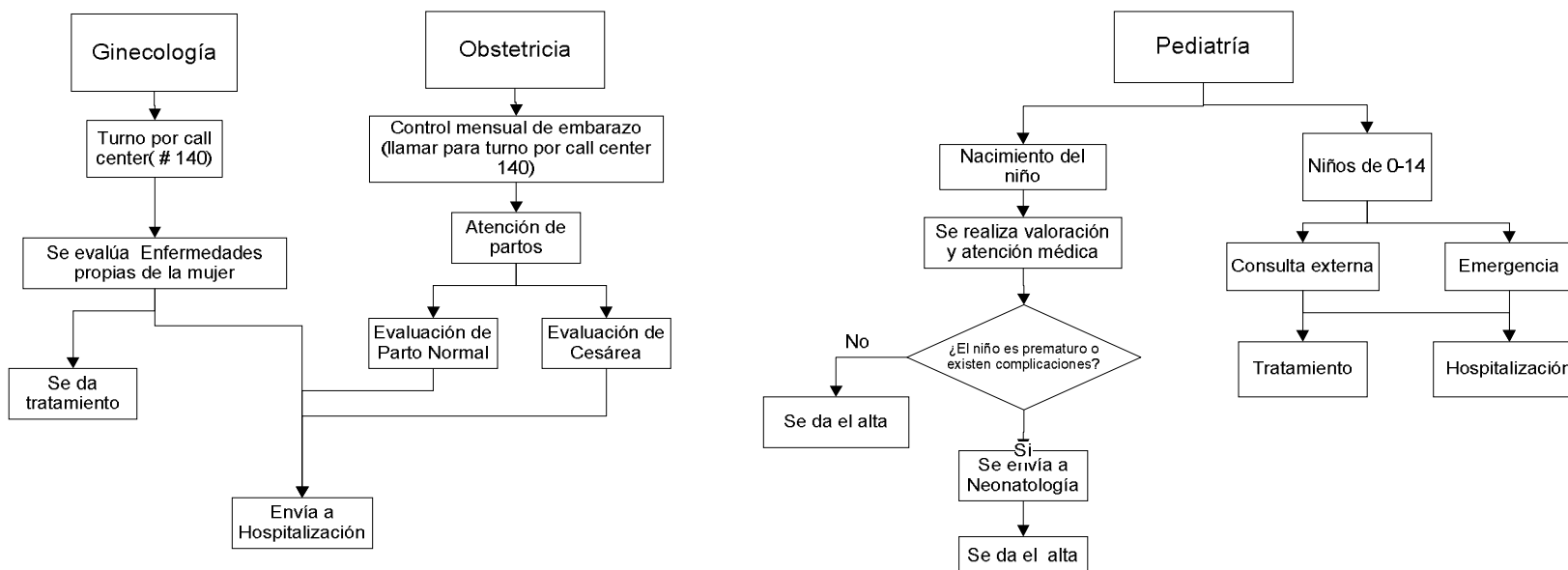
PROCESO DE ATENCION EN CONSULTA EXTERNA E INTERCONSULTA MEDICA A OTRO SERVICIO O ESPECIALIDAD



Proceso 1.11

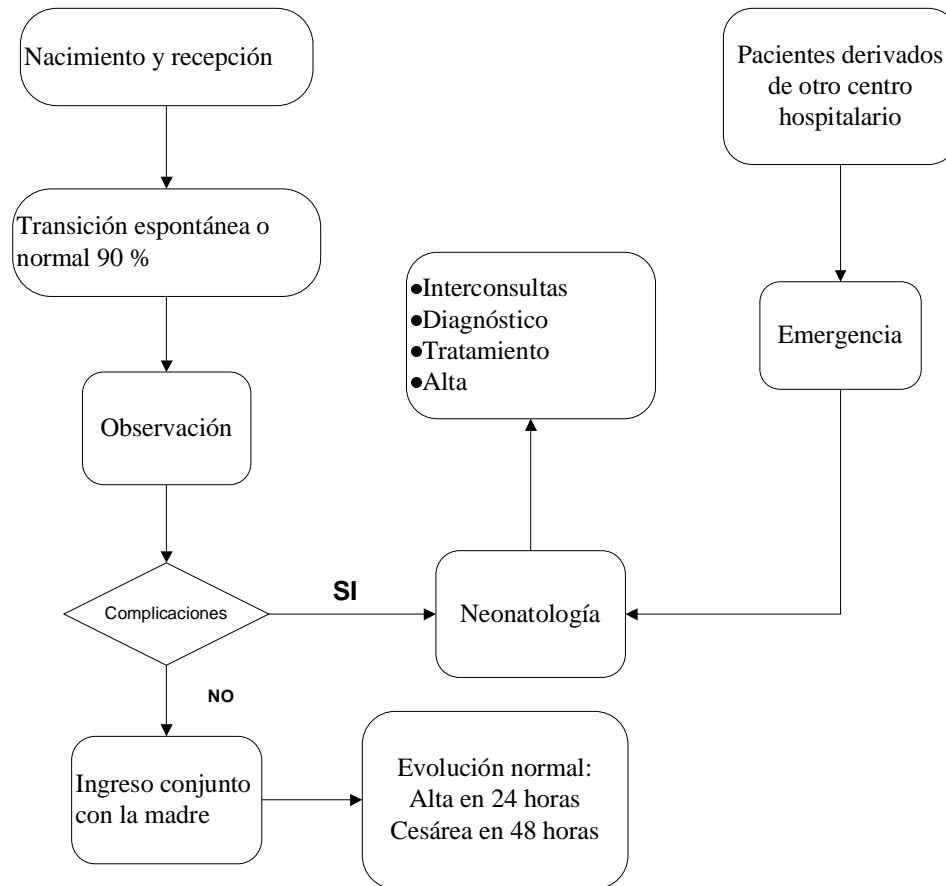
Fuente: Autoras

PROCESO DE CUIDADO MATERNO INFANTIL



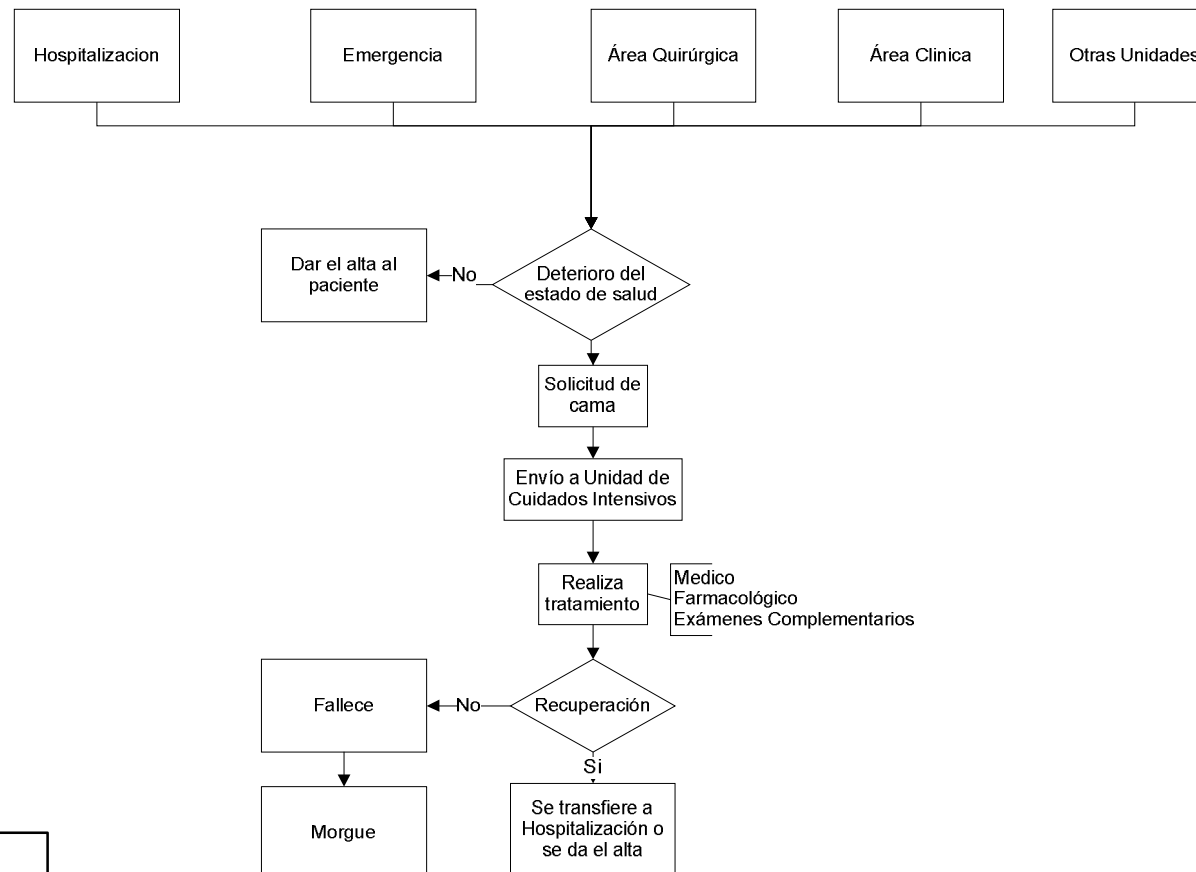
Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

PROCESO DE INGRESO DE PACIENTES EN NEONATOLOGIA



Proceso mediante el cual los Neonatos en transición complicada ingresan al Servicio de Neonatología

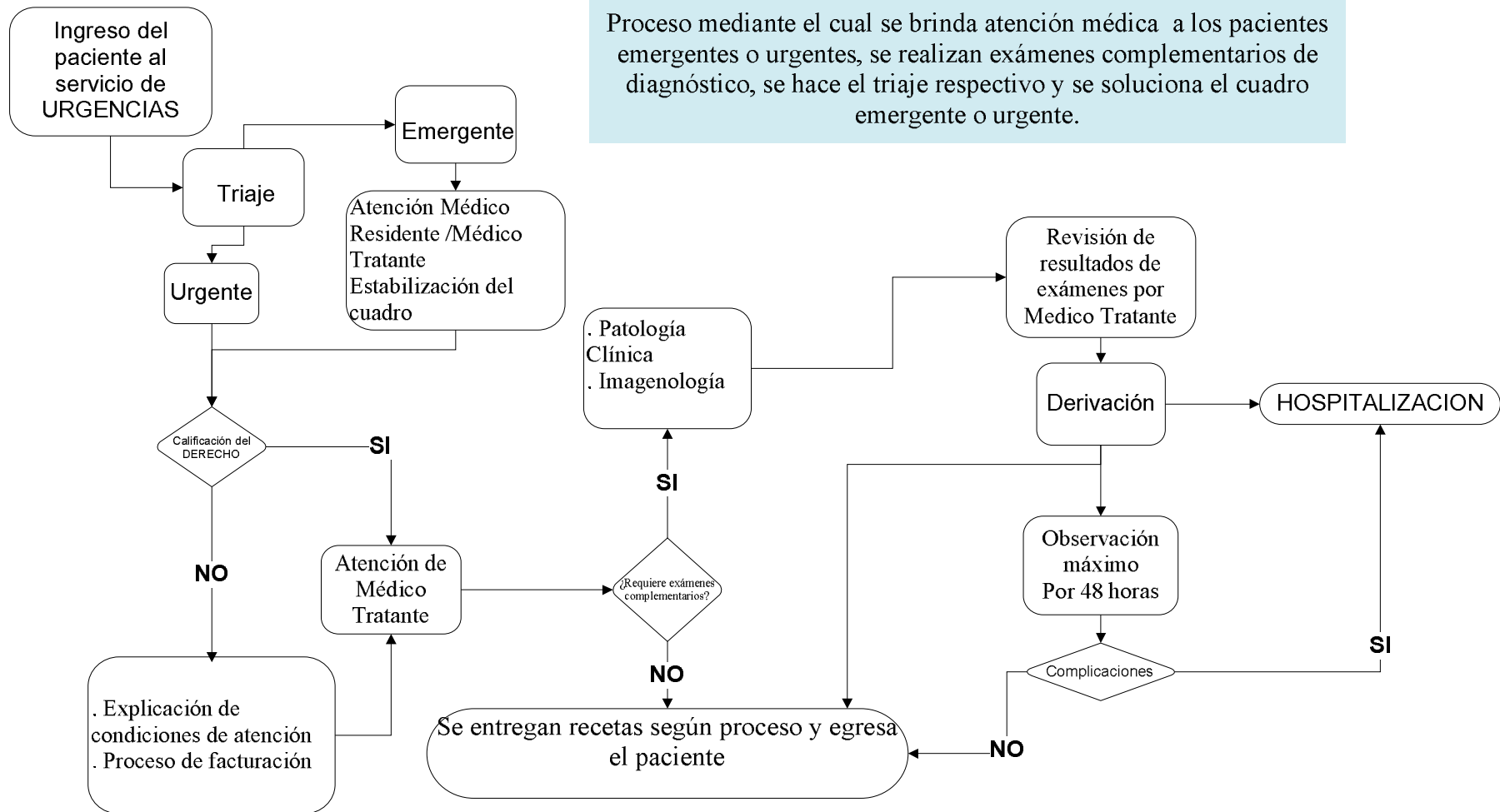
PROCESO DE MEDICINA CRÍTICA



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

Proceso 2

PROCESO DE ATENCION MEDICA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

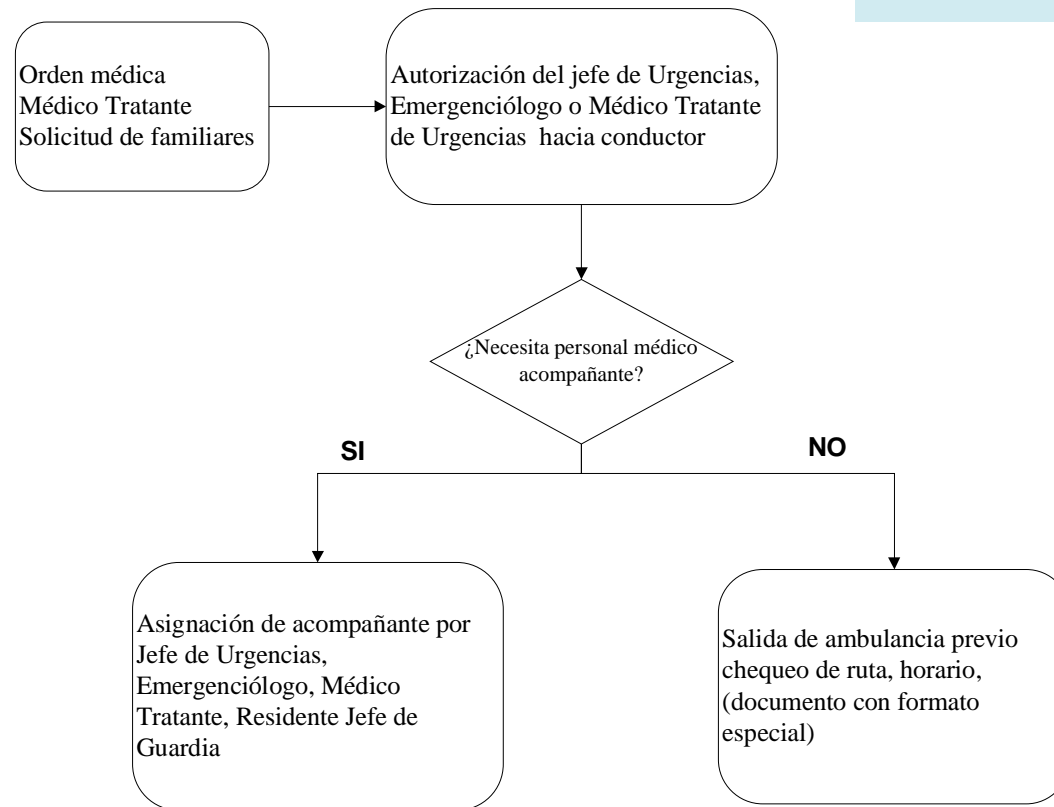


Proceso 2.1

Fuente: Autoras

PROCESO DEL USO ELECTIVO DE LA AMBULANCIA

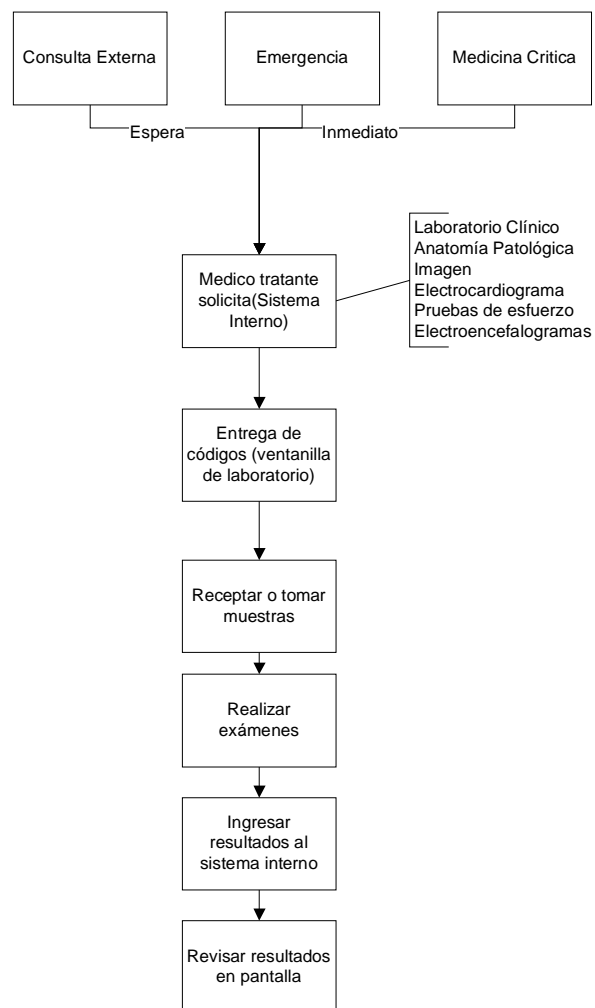
Proceso para uso de la ambulancia en servicio de Urgencias



Proceso 2.2

Fuente: Autoras

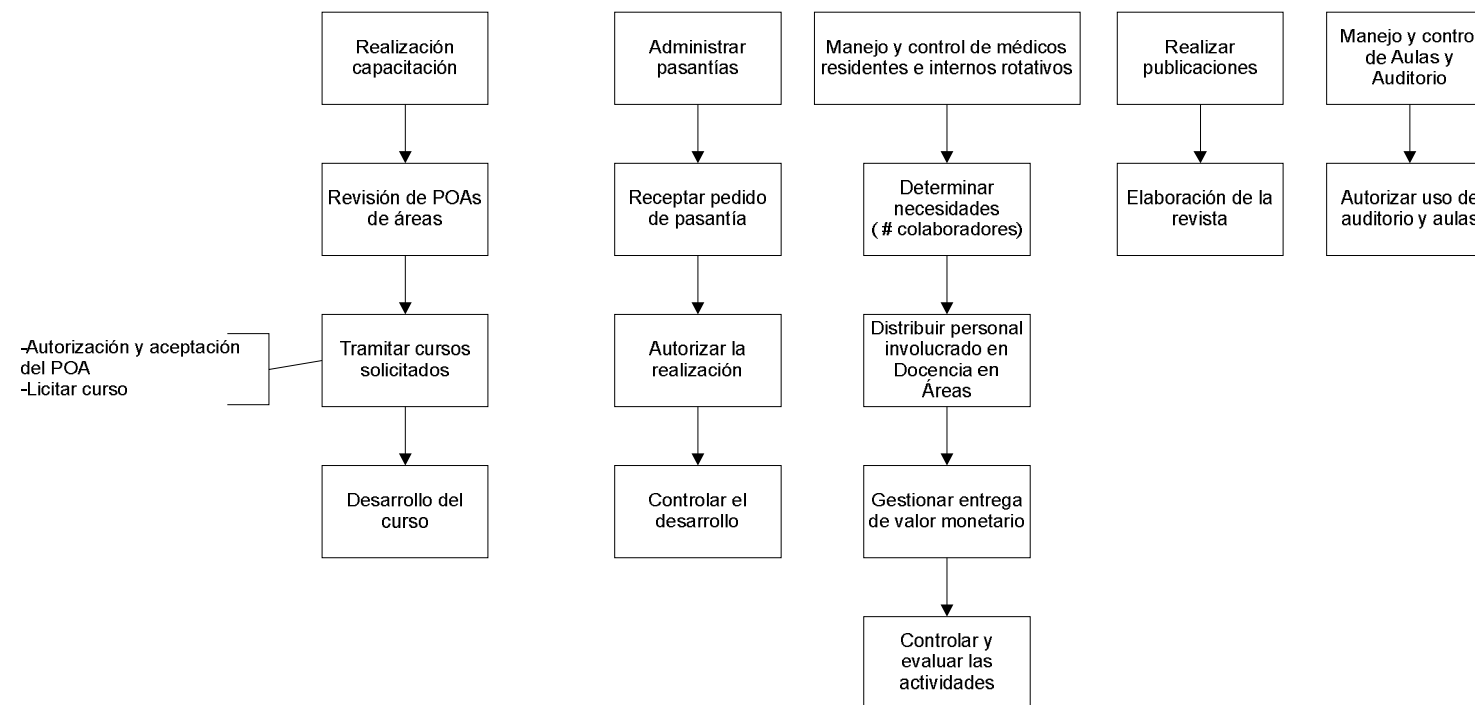
PROCESO DE AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

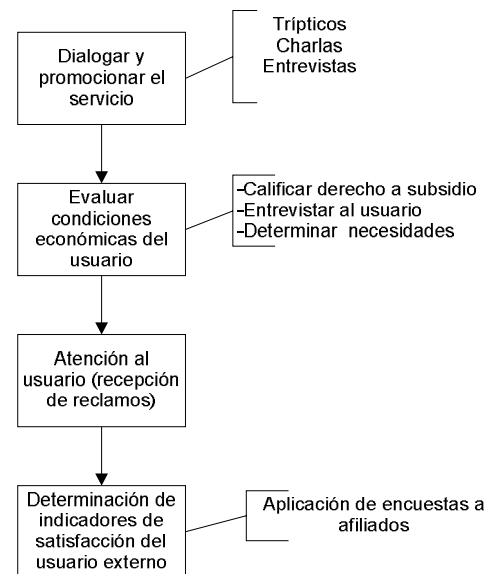
Proceso 3

PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA



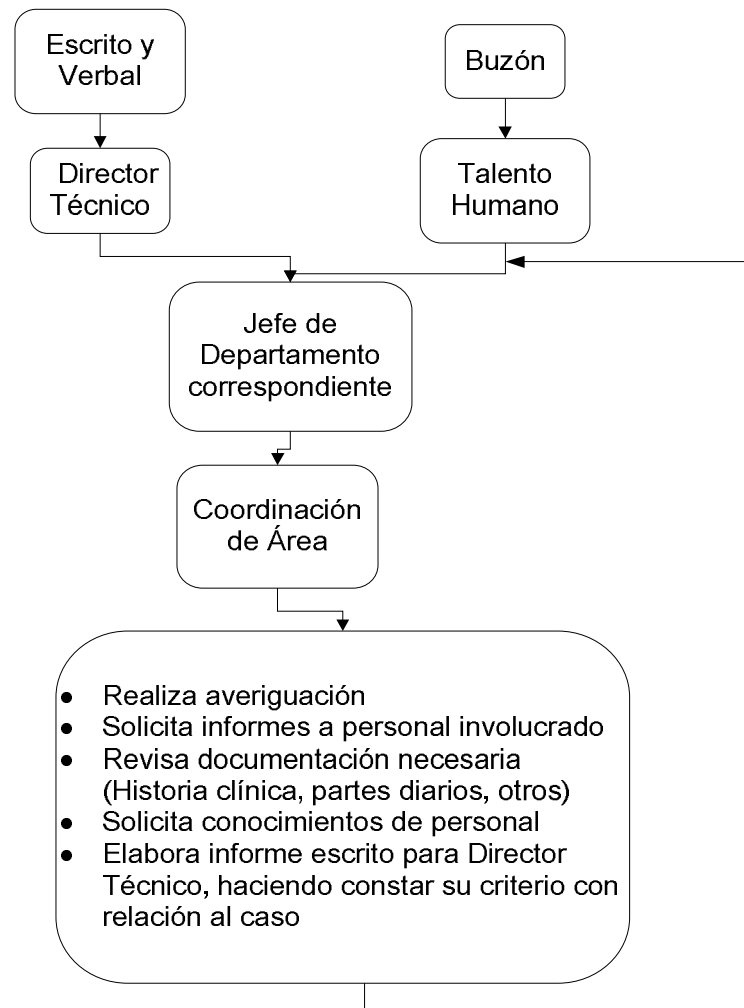
Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

PROCESO DE SERVICIO AL ASEGURADO



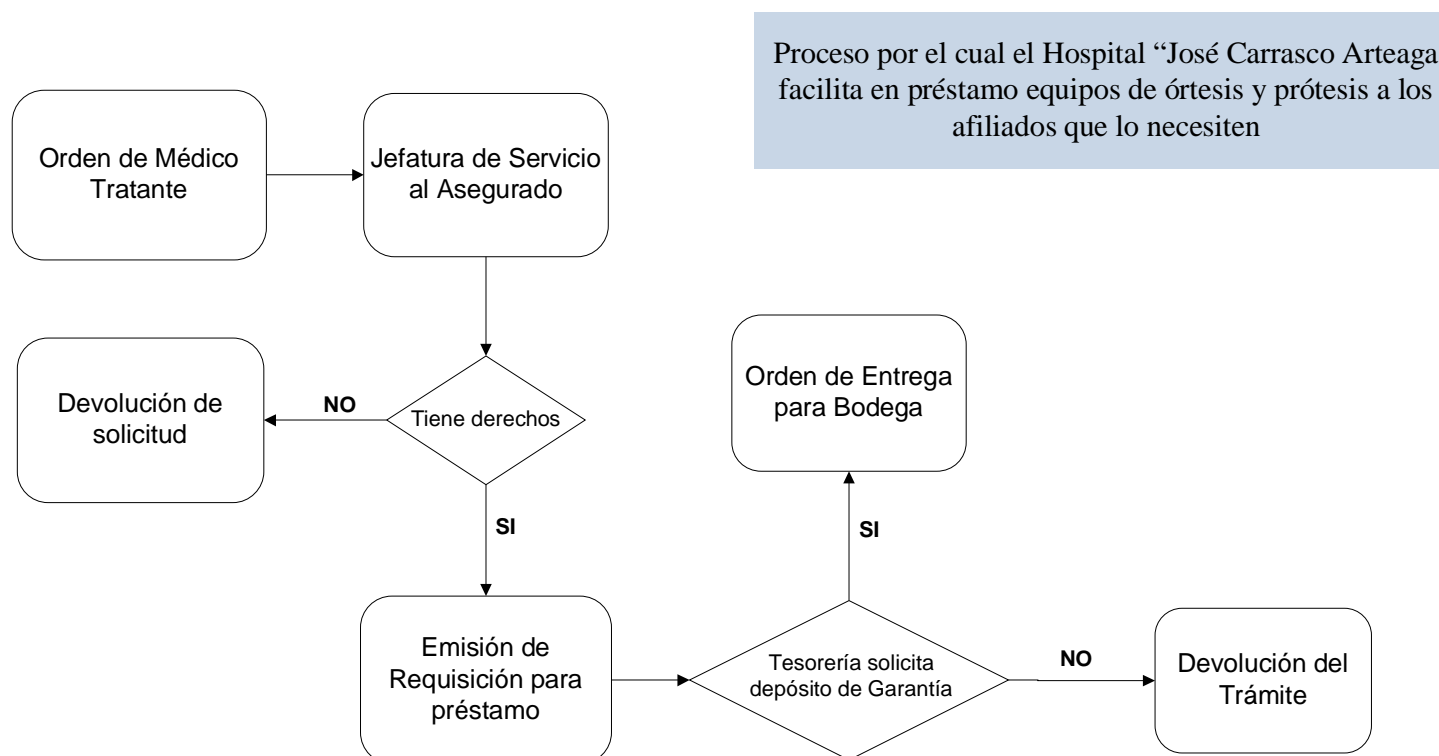
Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

PROCESO DE TRAMITE DE QUEJAS



Proceso por el cual se evacúan las quejas que presentan los afiliados a fin de esclarecer la verdad y emitir los correctivos necesarios

PROCESO DE PRESTAMO DE ORTESIS Y PROTESIS



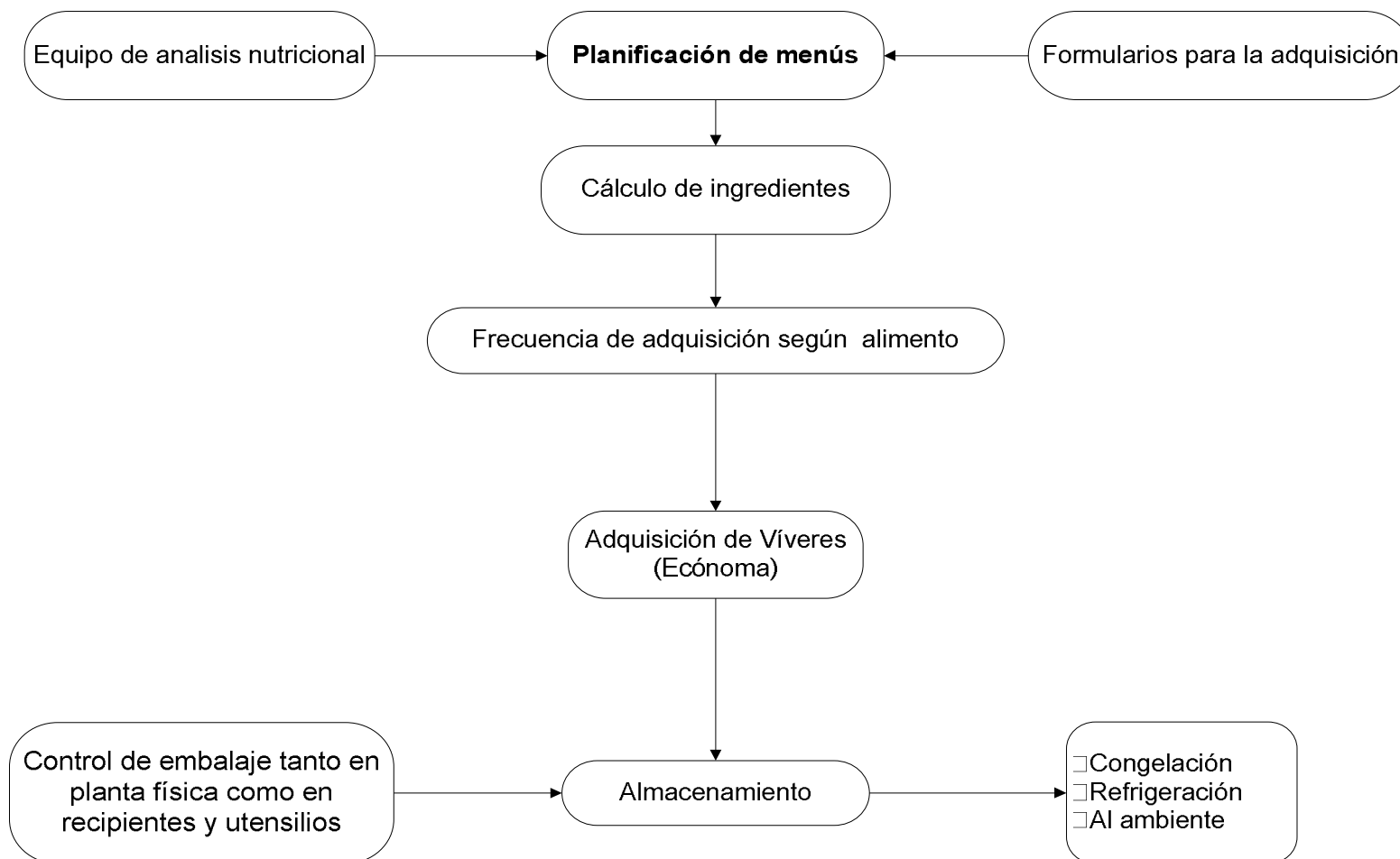
PROCESO DE SERVICIOS GENERALES



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

Proceso 6

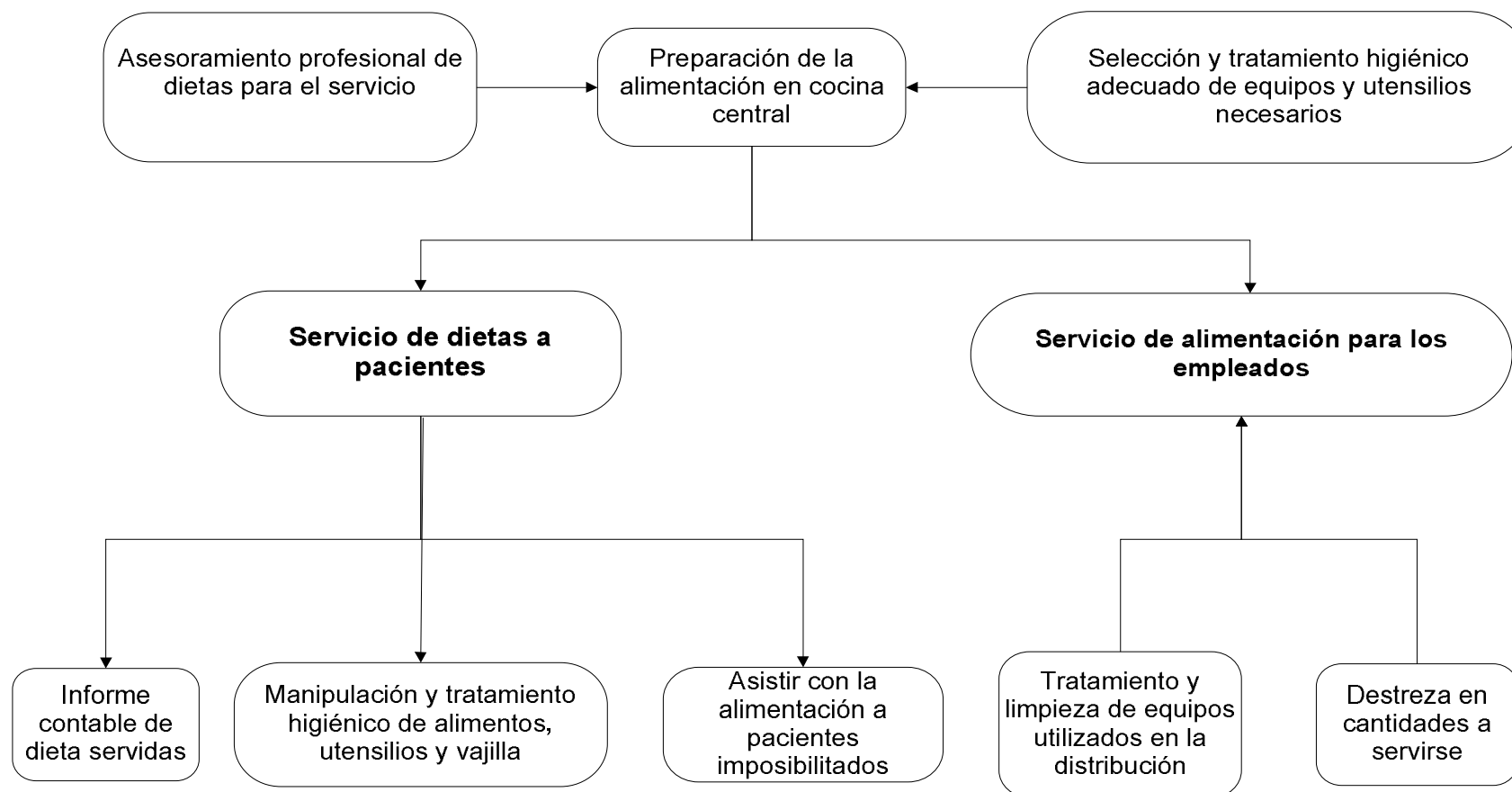
PROCESO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



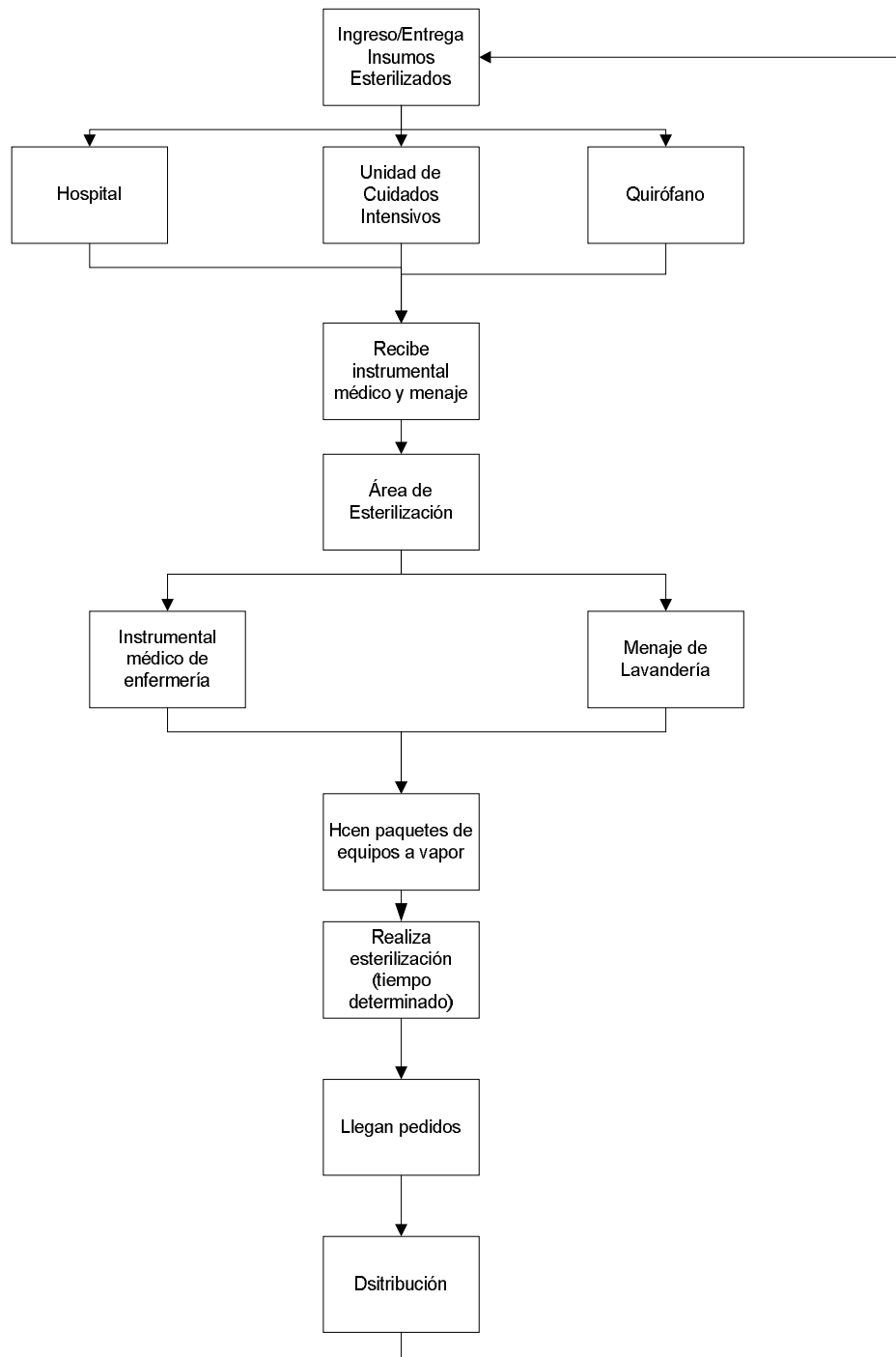
Proceso 6.1

Fuente: Autoras

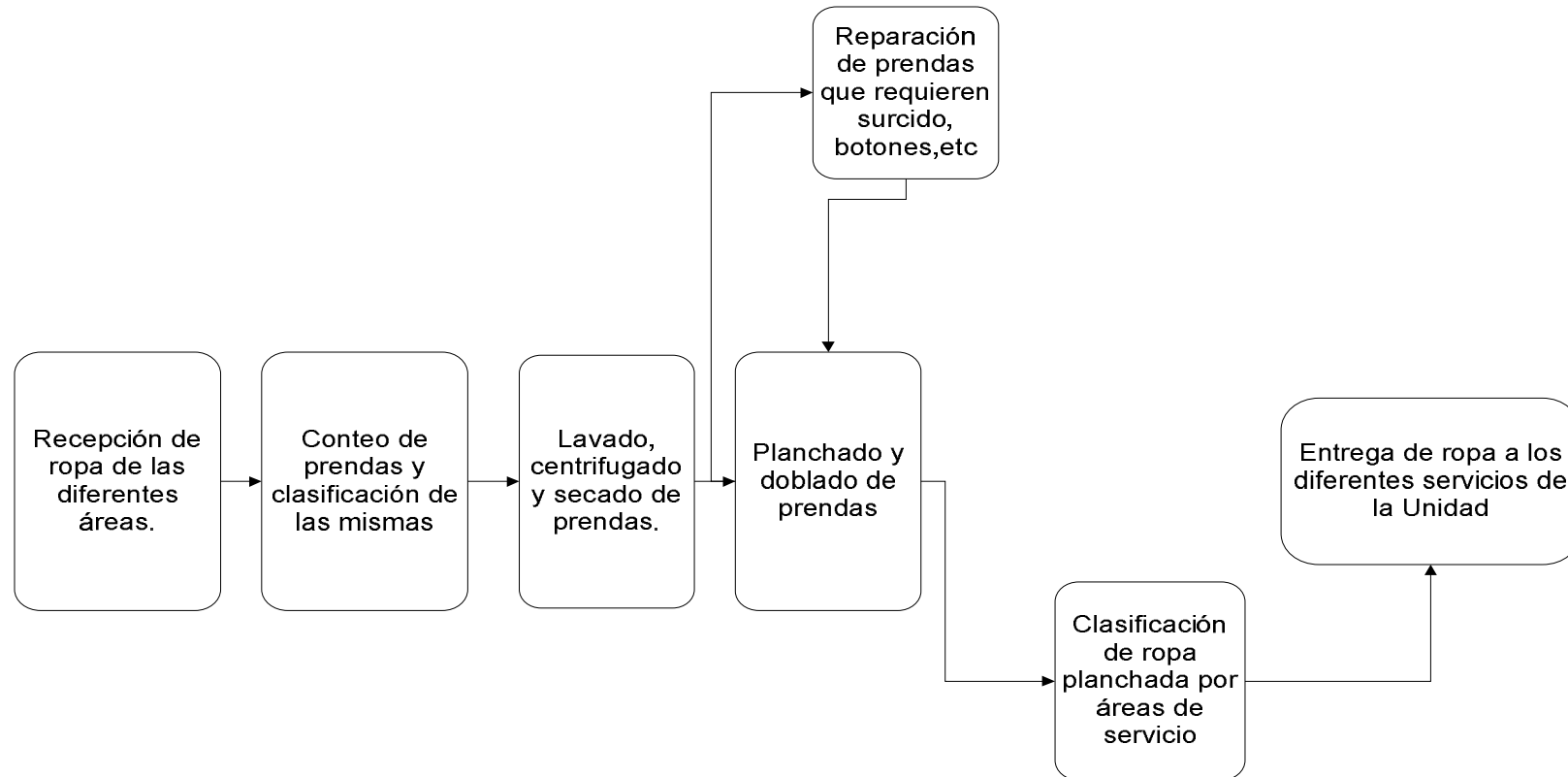
PROCESO DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS



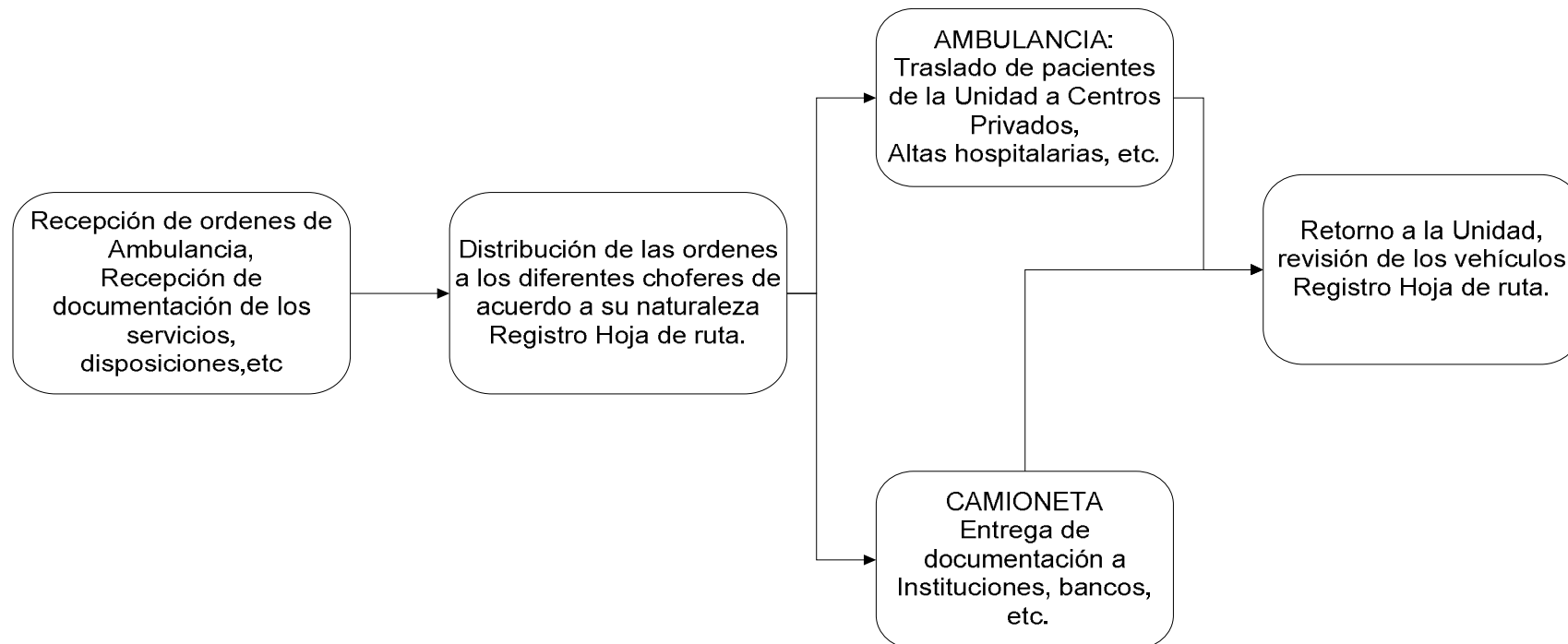
PROCESO DE ESTERILIZACIÓN



PROCESO DE LAVANDERÍA

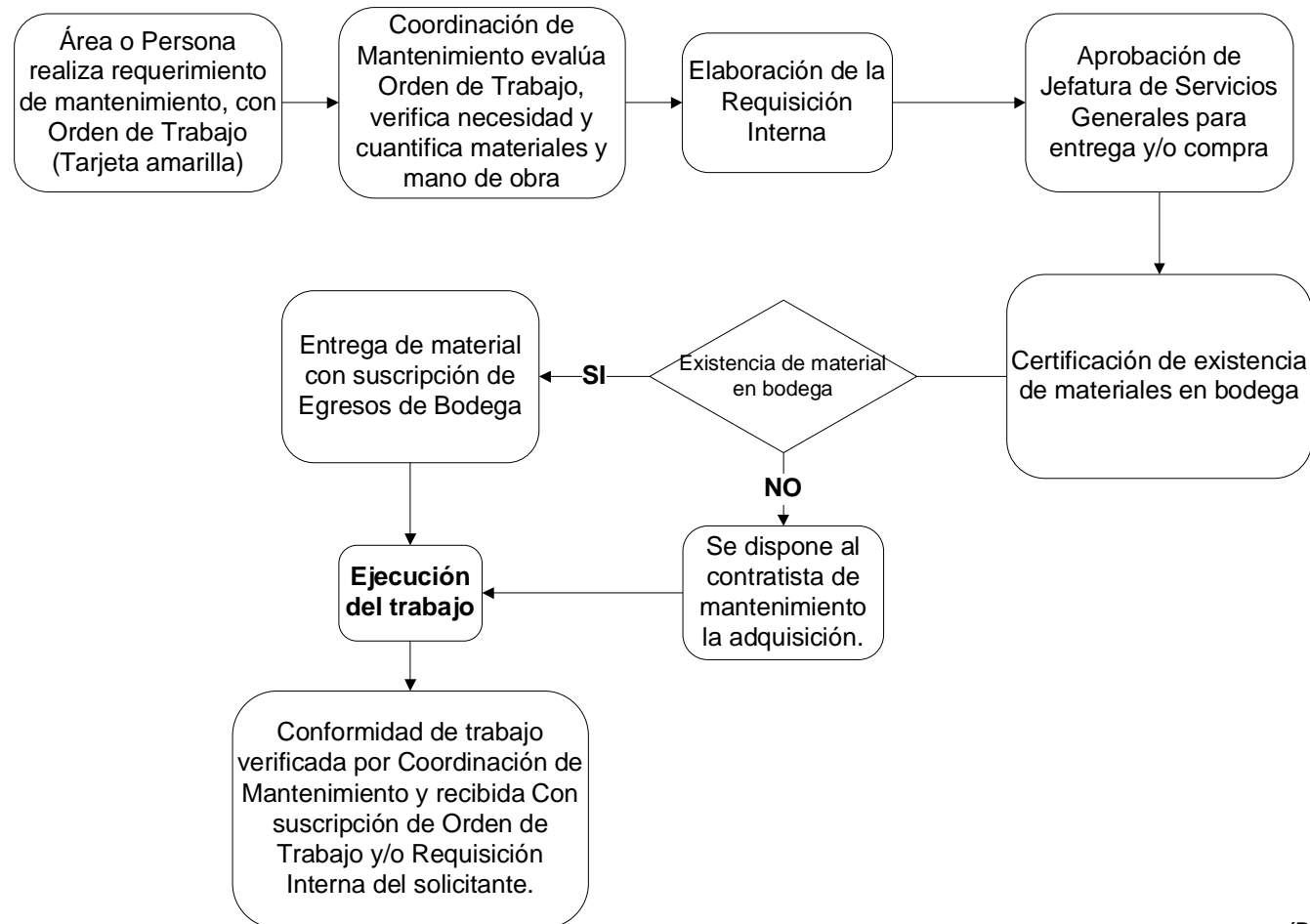


PROCESO DE TRANSPORTE Y AMBULANCIA



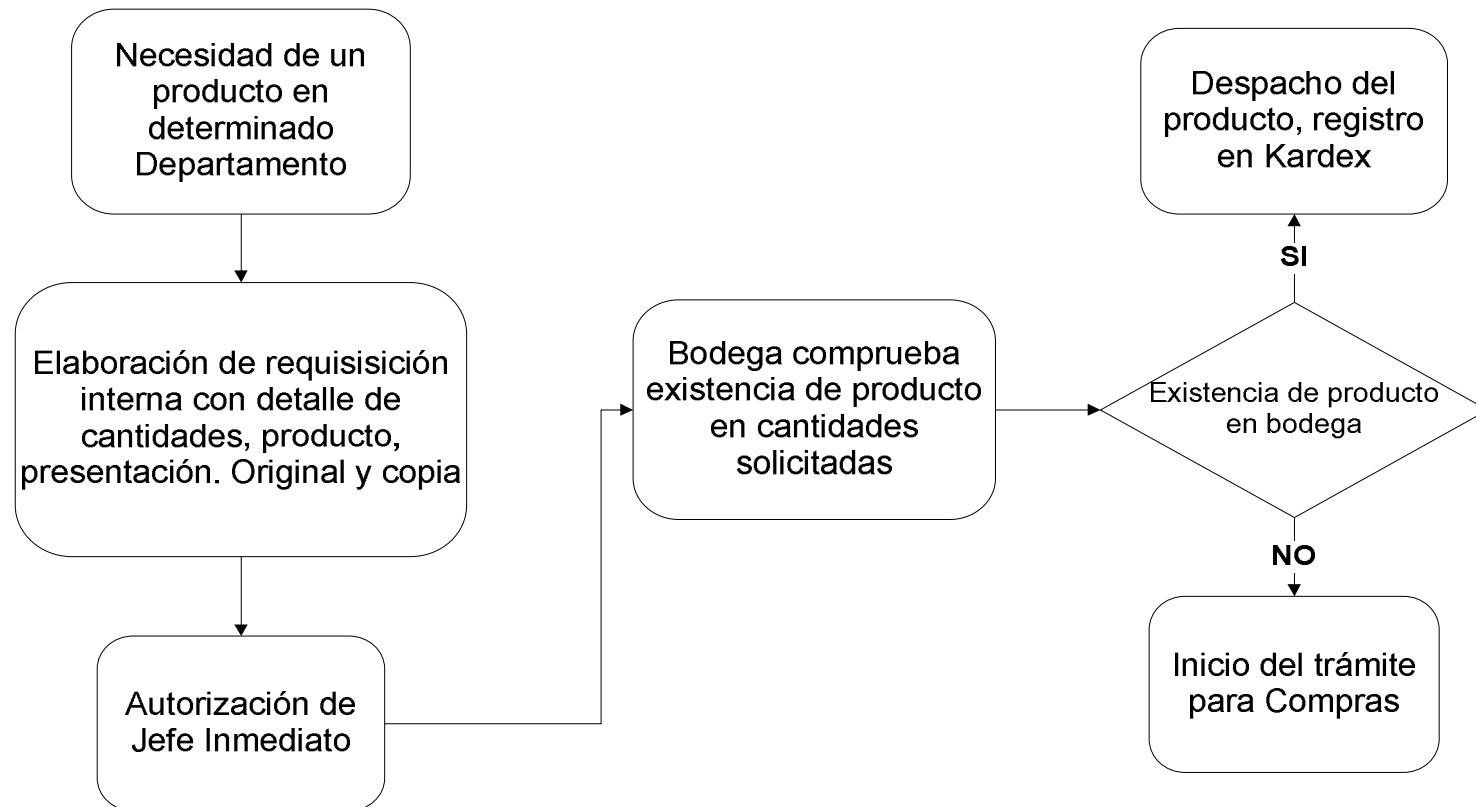
Proceso 6.5

PROCESO DE MANTENIMIENTO

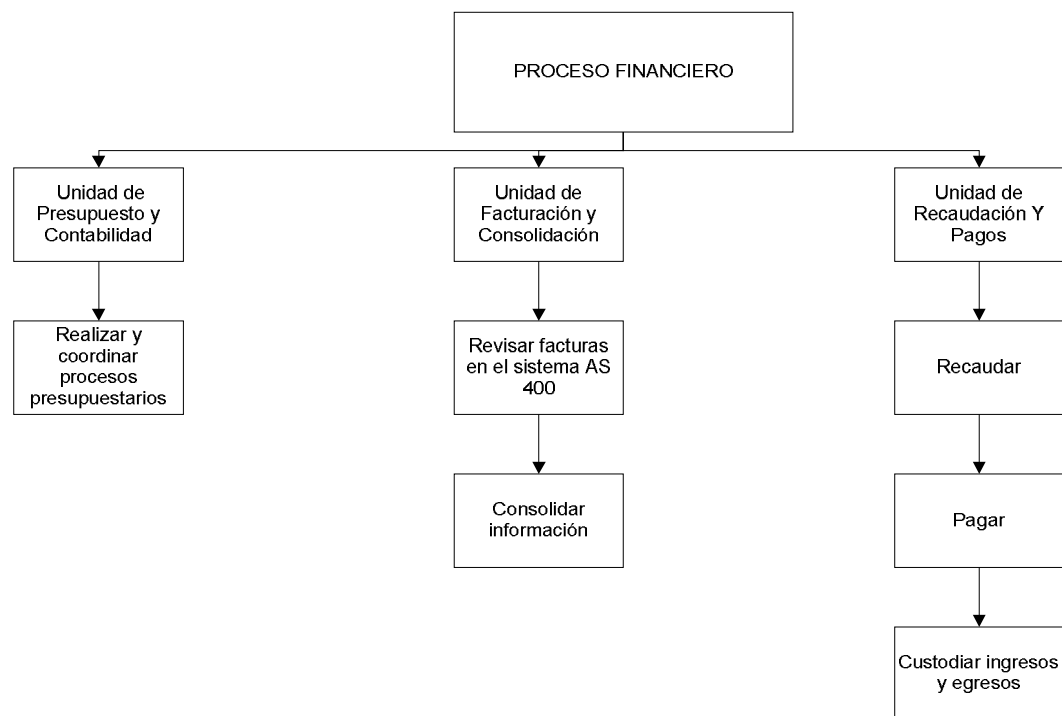


Proceso 6.6

PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS DESDE BODEGA

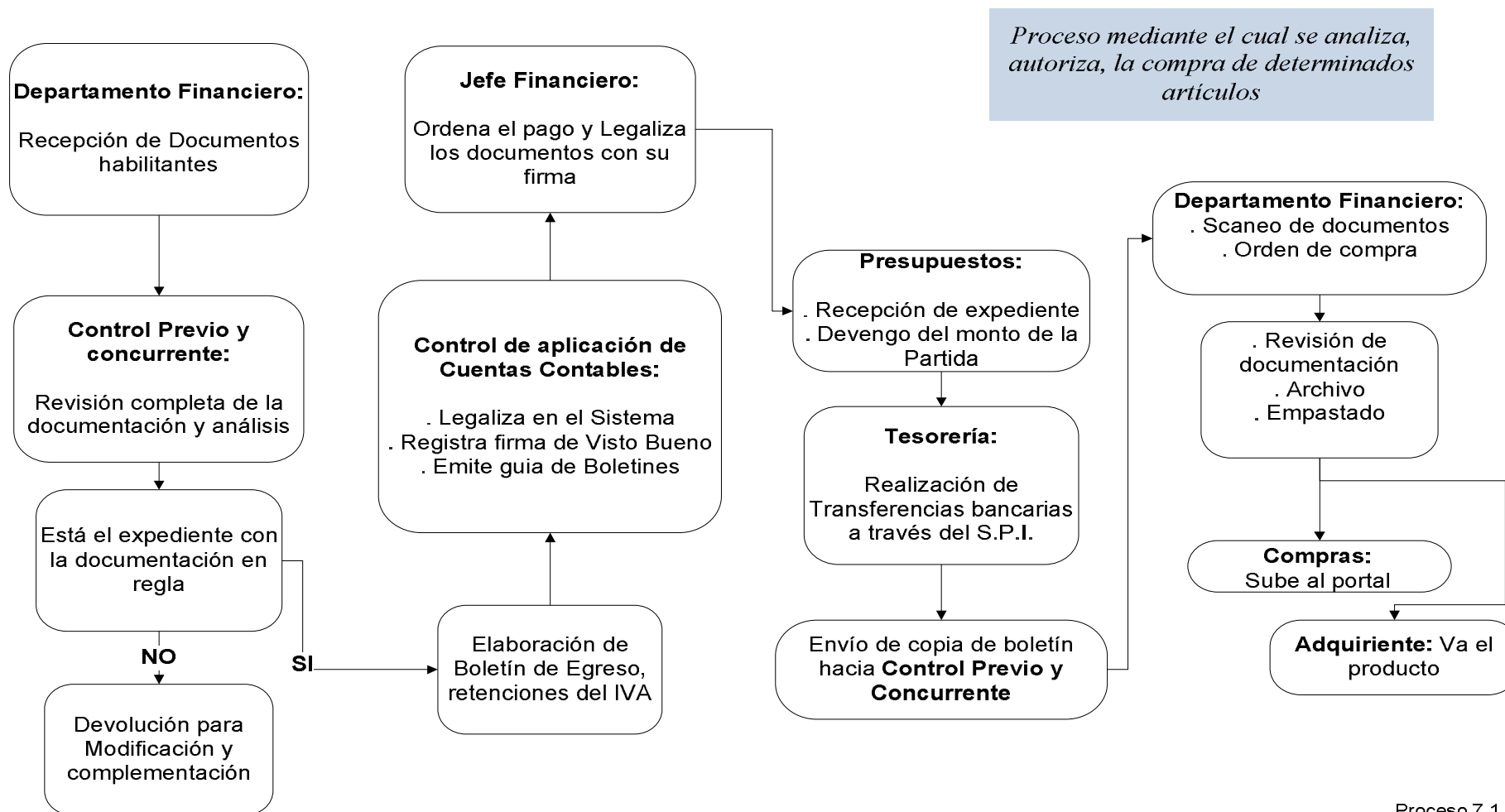


PROCESO FINANCIERO



Elaborado por: Valeria Pulla
Verónica Zhingre
Fecha: 29/07/2011

PROCESO DE PAGO DE FACTURAS

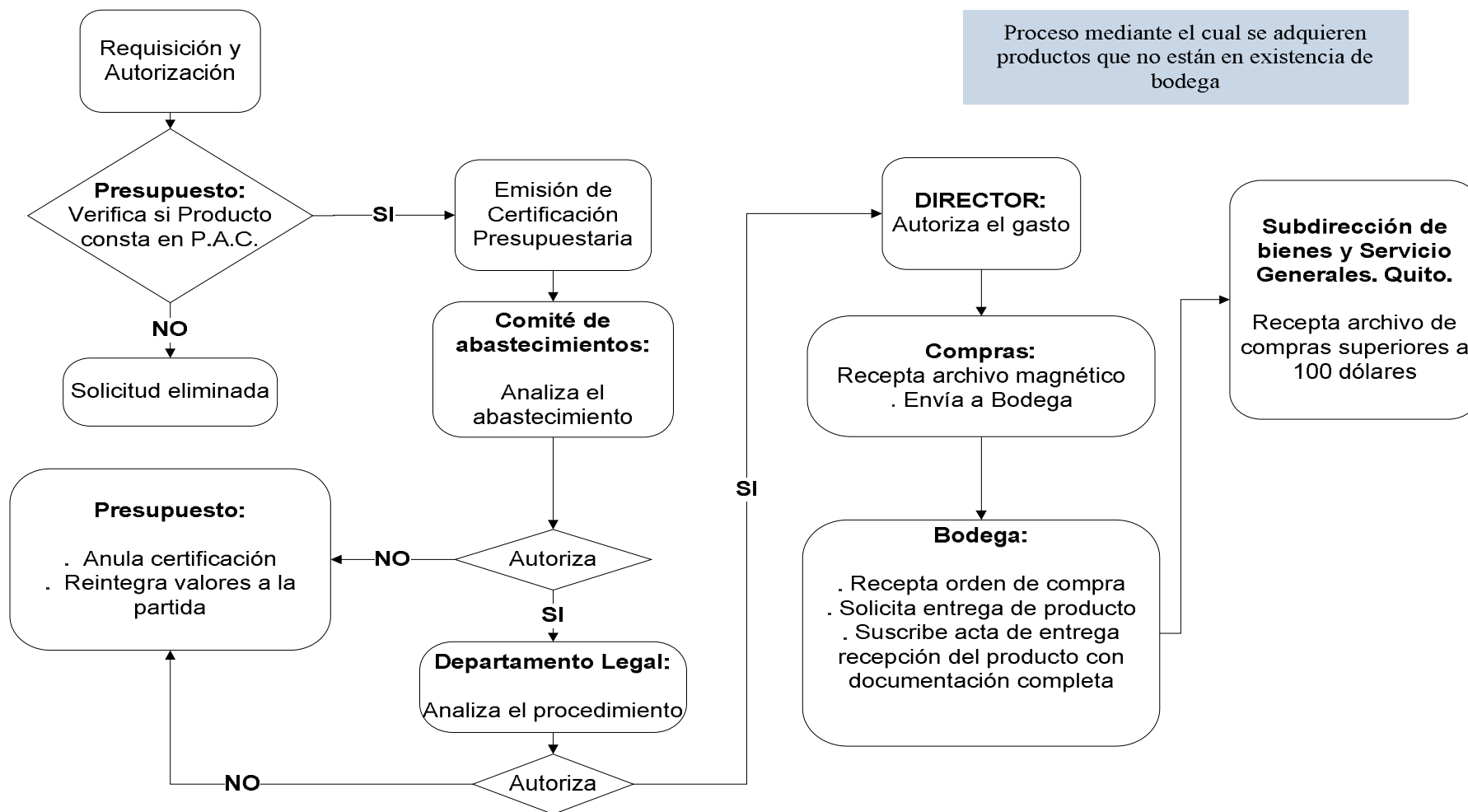


Proceso 7.1

*Nota: S.P.I.=Sistema de Pagos

Fuente: Autoras

PROCESO DE COMPRAS

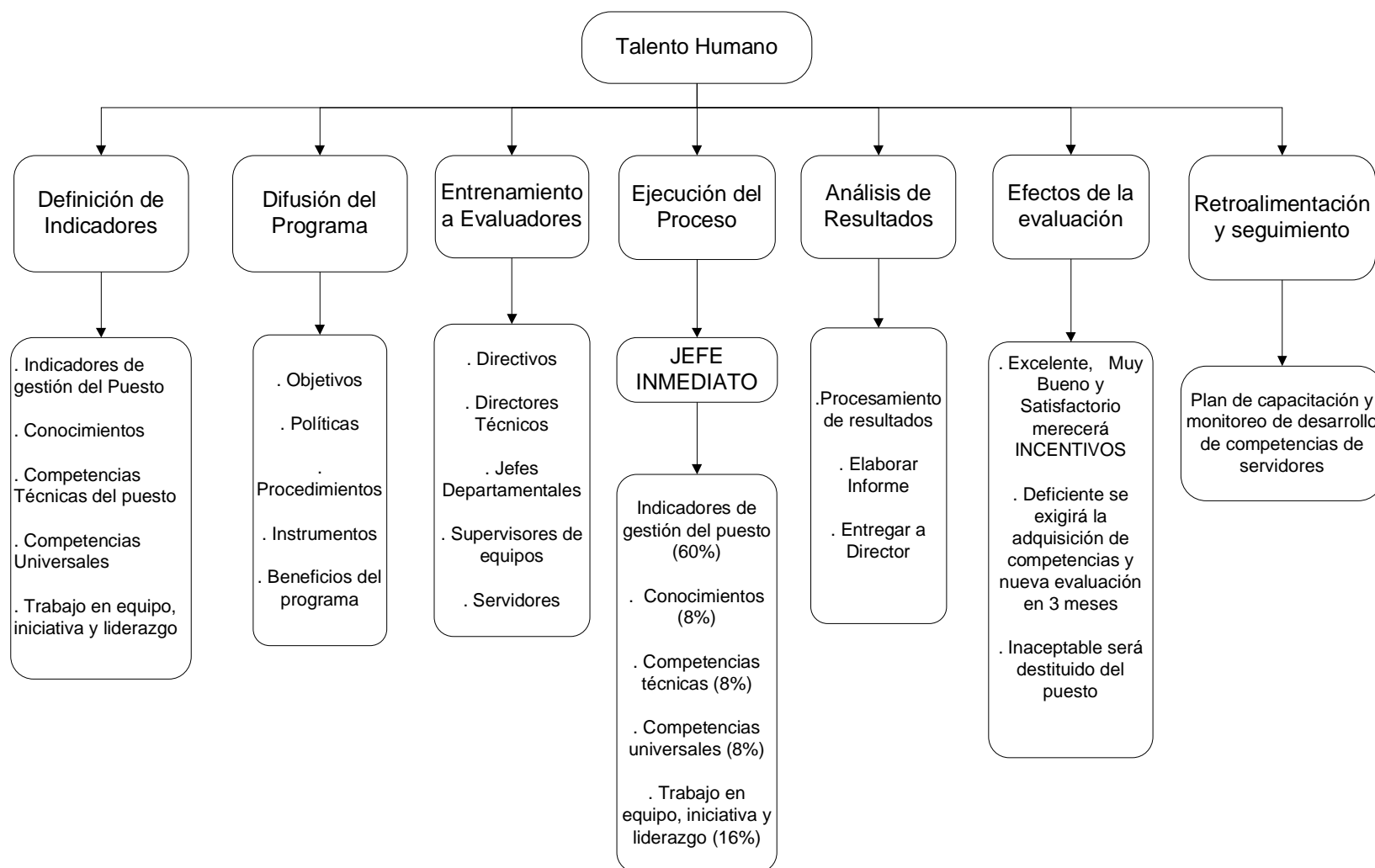


Proceso 7.2

*Nota: PAC= Plan Anual de Compras

Fuente: Autoras

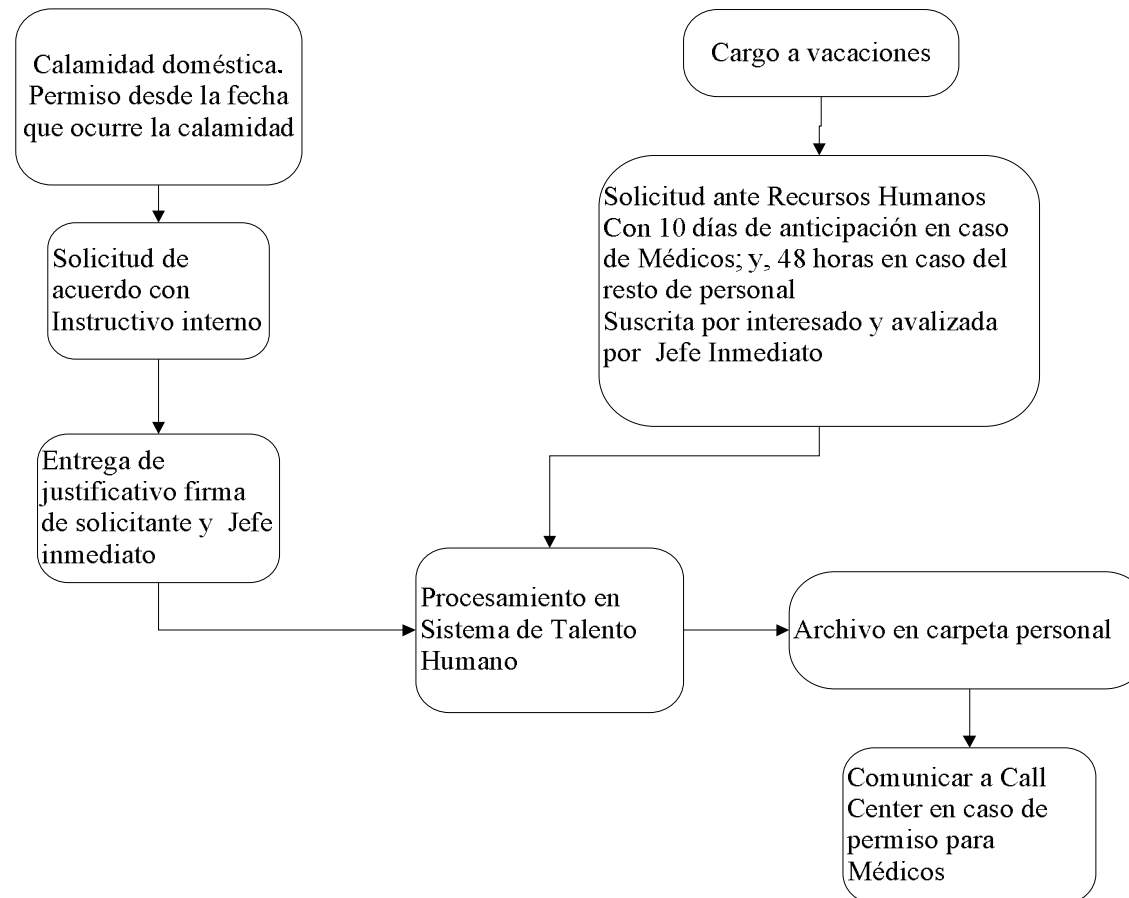
PROCESO DE EVALUACION, CALIFICACION Y RESULTADOS



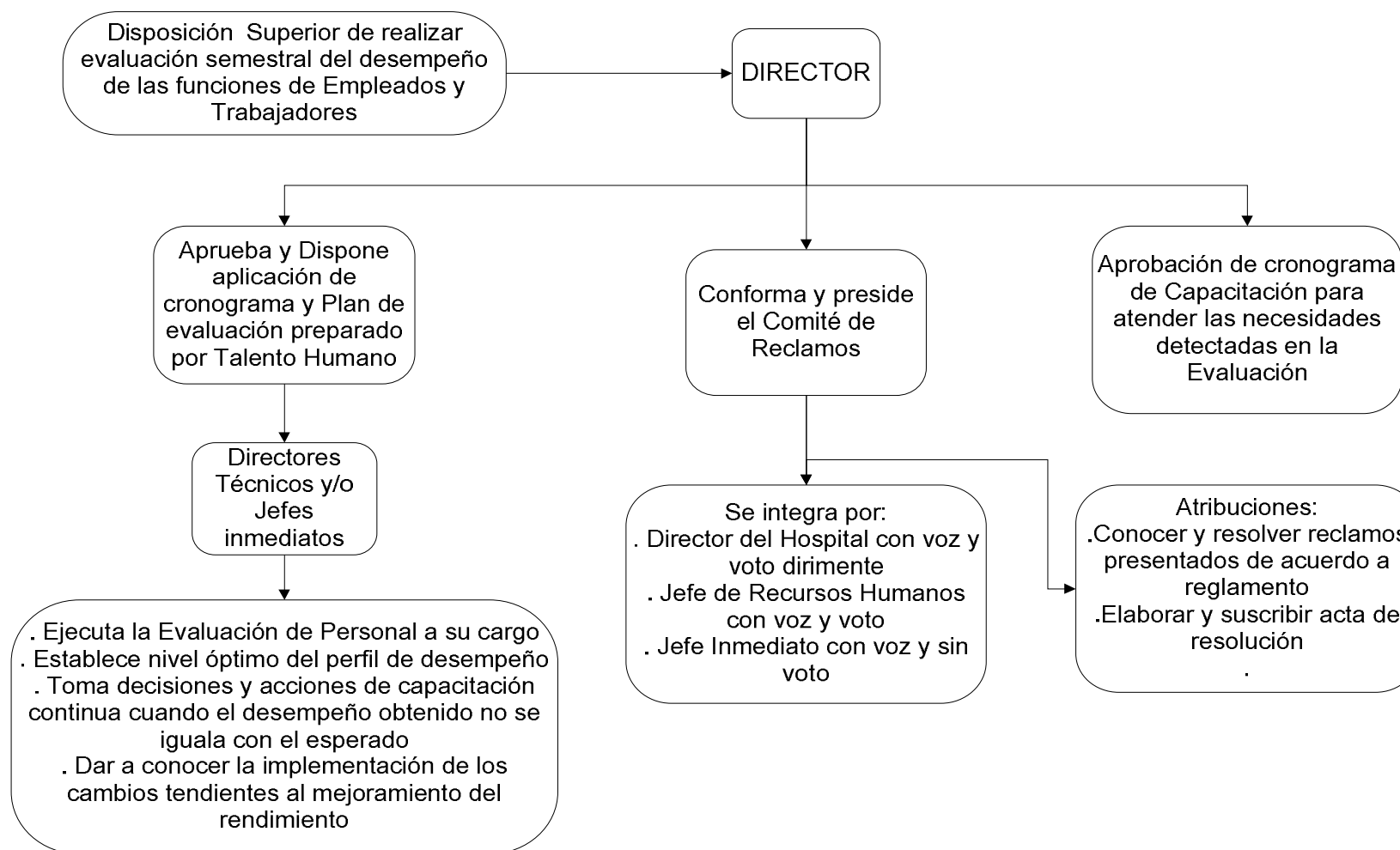
Proceso 8

Fuente: Autoras

PROCESO DE SOLICITUD Y AUTORIZACION DE PERMISOS CON CARGO A VACACIONES, CALAMIDAD DOMESTICA



PROCESO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL



Proceso 8.2

CAPITULO 3

SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN AMBIENTES HOSPITALARIOS

3.1 Generalidades (1)

Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas, deben contar con las condiciones adecuadas para la realización de sus actividades sin poner en riesgo su salud física y psicológica. Por lo tanto es obligación del empleador proveer las herramientas, equipos de protección personal y capacitación en el ámbito de seguridad en el trabajo.

A continuación se describen los términos utilizados en el ámbito de seguridad:

Salud: Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

Lugar de trabajo: Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.

Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y
- La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo: Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado, que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores, y que contribuyen, con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garantizan la seguridad y salud de los trabajadores y, en las empresas, a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Peligro: Condición con potencial de afectar negativamente a una persona o al sistema.

Siniestro: Evento No Deseado con capacidad de generar efectos negativos sobre una persona o sistema que lo sufre.

Vulnerabilidad Grado de "Sensibilidad" de un sistema ante un riesgo. Medida del impacto que un Riesgo puede tener sobre un Sistema.

Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo: Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País.

Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Equipos de protección personal: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

Servicio de salud en el trabajo: Conjunto de dependencias de una empresa que tiene funciones esencialmente preventivas y que está encargado de asesorar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa acerca de:

- Los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo;
- La adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental.

Uno de los principales objetivos es el de reconocer el origen laboral de todas aquellas alteraciones precoces de la salud y patologías relacionadas con el trabajo, que estando hoy reconocidas como enfermedades comunes son causadas o agravadas por el trabajo y sus condiciones.

3.2 Reglas y Políticas de Seguridad Existentes

El Hospital se encuentra en el proceso de implementación de su reglamento de seguridad, basándose en los siguientes documentos oficiales:

RESOLUCIÓN No. 741: REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO (2)

En su contenido establecen artículos que ayudan para que cada Institución actualice su sistema de calificación, de evaluación e indemnización de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, en concordancia con la técnica y los problemas actuales y mejorar, además, las prestaciones económicas del Seguro de Riesgos del Trabajo para los afiliados o para sus deudos, así como impulsar las acciones de prevención de riesgos y de mejoramiento del medio ambiente laboral. El mismo abarca los siguientes temas:

1. LOS RIESGOS DEL TRABAJO

- Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
- Derecho a las prestaciones en el Seguro de Riesgos del Trabajo
- Incapacidad Temporal
- Incapacidad Permanente Parcial
- Incapacidad Permanente Total
- Incapacidad Permanente Absoluta
- Muerte del Asegurado
- Aviso de accidente de trabajo y de Enfermedad Profesional

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESPONSABILIDAD PATRONAL

- Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y Medidas de Seguridad e Higiene Industrial
- Evaluación de la Peligrosidad de las Empresas
- De la responsabilidad Patronal por Riesgos del trabajo
- Utilización del superávit de los fondos de riesgos trabajo destinados a la prevención de riesgos y a la prestación médica asistencial

3. READAPTACIÓN FÍSICA

- Rehabilitación física
- Readaptación profesional
- Préstamos de readaptación para inválidos o minusválidos.

Además de este reglamento tenemos:

OHSAS 18001- 2007 (3)

Muchas organizaciones han emprendido “revisiones” o “auditorias” de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) para evaluar su desempeño de la SST. Sin embargo, esas “revisiones y “auditorias”, por sí mismas, pueden no ser suficientes para proporcionar a una organización la seguridad de que su desempeño no sólo cumple, sino que continuará cumpliendo los requisitos legales y de su política. Para ser eficaces, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión estructurado que esté integrando en la organización.

Los estándares OHSAS sobre gestión de la SST tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de la SST eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr los objetivos de SST y económicos. Estos estándares, al igual que otras normas internacionales, no tienen como fin ser usados para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Este estándar OHSAS especifica los requisitos para un sistema de gestión de la SST que permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la SST. Pretende ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política de SST, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de este estándar

OHSAS.

El objetivo global de este estándar OHSAS es apoyar y promover las buenas prácticas en SST en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.

DECRETO EJECUTIVO 2393 (4)

DISPOSICIONES GENERALES

ÁMBITO DE APLICACIÓN.- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Decreto Ejecutivo 2393 (Unidad de PRL)

En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad o Higiene, dirigido por un técnico en la materia. En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajador. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de la Unidad de Seguridad e Higiene.

SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA

Resolución 957 (Servicio de Salud en el Trabajo)

El servicio de Salud en el Trabajo tendrá un carácter esencialmente preventivo y podrá conformarse de manera multidisciplinarias. Brindará asesoría al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa en los siguientes rubros;

- a) Establecimiento y conservación de un medio ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de los trabajadores temporales y permanentes;
- b) Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud físico y mental.

ARTICULO 434 CÓDIGO DE TRABAJO (CODIFICACIÓN 2005) (5)

Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

Requerimientos Legales aplicables a la Gestión de la Prevención de Riesgos

Las organizaciones establecerán y mantendrá un procedimiento para identificar y acceder a los requerimientos legales a sus trabajadores y otras partes interesadas.

Los requerimientos legales aplicables al Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el trabajo son los siguientes (6):

- a) Constitución de la República del Ecuador
- b) Decisiones 584 de la CAN, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) Resolución 954 de la CAN, reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Convenios internacionales ratificados por el Ecuador.
- e) Código de trabajo
- f) Ley de Seguridad Social.
- g) Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo.
- h) Reglamento Orgánico Funcional del IESS
- i) Reglamentos específicos:
 - Seguridad minera.
 - Seguridad para la construcción y obras públicas.
 - Seguridad contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica.
 - Seguridad de los trabajadores portuarios.
 - Seguridad para el uso del amianto.
 - Seguridad radiológica.
 - De protección para radiaciones ionizantes del espectro radioeléctrico.
- j) Normas Técnicas INEN.
- k) Acuerdos ministeriales.
- l) Resoluciones del IESS.

3.3 Riesgos Hospitalarios

3.3.1 Riesgos Físicos (1)

Son diferentes formas de energía que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a las personas que están expuestas a ellas. Estas energías o factores físicos son:

- Ruido y vibraciones
- Iluminación Deficiente
- Temperaturas alteradas (calor o frío)
- Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes.

3.3.1.1 Ruido (7)

Desde el punto de vista puramente físico, un ruido es una mezcla de ondas sonoras situadas en el campo de frecuencias audibles y de intensidades variables. Se considera ruido a todo sonido indeseable que produce molestia o que puede afectar la salud y al bienestar de las personas.

En higiene industrial se puede definir ruido como cualquier nivel del sonido superior a un límite máximo permisible. El sonido precisa de un medio material interpuesto entre la fuente y el oído para su transmisión y recepción.

La velocidad de propagación del sonido en el aire, a 0 °C, es de 331.5 m/s (por cada grado centígrado que sube la temperatura, la velocidad del sonido aumenta en 0.6 m/s²).

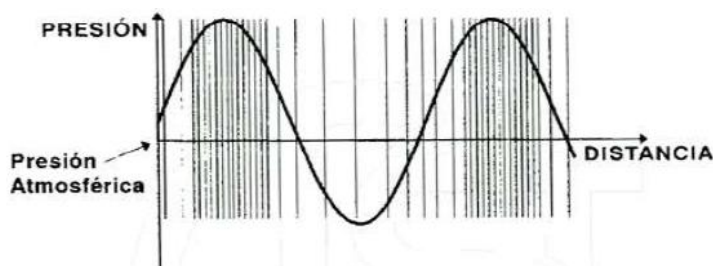


Gráfico 3 Ruido

El decibel (Db) es la unidad adoptada para medir el sonido.

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/velocidad_del_sonido (con acceso el 14/09/2011)

3.3.1.1.1 Efectos del ruido (8)

El ruido produce en las personas expuestas, efectos sobre el sistema auditivo y efectos generales:

La acción perjudicial va desde un deterioro temporal de la audición con recuperación parcial o total al cesar la exposición, hasta la pérdida permanente e irreversible de la audición. La acción del ruido sobre la audición depende principalmente de:

- Nivel sonoro
- Espectro sonoro
- Tiempo de exposición
- Intervalo entre exposiciones
- De la susceptibilidad individual

3.3.1.1.2 Tipos de controles (9)

CONTROL EN EL ORIGEN

- Selección de equipos y diseños adecuados
- Sustitución de equipos y procesos
- Encerramiento del proceso:
- Aislamiento del proceso.
- Mantenimiento: todo equipo funciona adecuadamente cuando está en buenas condiciones

CONTROL EN LA VIA DE TRANSMISIÓN

Cuando la actuación sobre el foco es imposible o insuficiente se actuará sobre el medio de difusión.

- Aumento de distancia entre emisor y receptor.
- Ubicar de manera adecuada las fuentes generadoras de ruido.
- Acondicionamiento acústico de superficies reflectoras de un recinto
- Encerramiento de la fuente por medio de una envoltura de material aislante del sonido
- Aislamiento del receptor en cabinas con acondicionamiento acústico

CONTROL EN LA PERSONA EXPUESTA O EN EL RECEPTOR

- Los protectores auditivos individuales que se suministran podrán ser del tipo tapón para introducir en el canal auditivo de tipo orejera para recubrir la oreja o pabellón auditivo.
- Limitación del tiempo de exposición en caso de dificultad técnica para reducir los niveles de exposición.
- Educación de los trabajadores, explicación de los riesgos potenciales de los niveles de ruido y el riesgo asociado, así como las medidas de prevención.

3.3.1.2 Vibraciones (10)

La vibración puede describirse como un movimiento oscilatorio de un sistema. El movimiento puede ser un movimiento armónico simple o puede ser extremadamente complejo.

Por lo general la vibración está caracterizada por el desplazamiento, la velocidad o la aceleración, medidas en uno o más puntos, en las direcciones específicas de interés, por ejemplo, perpendicular a un piso o a una pared.

3.3.1.2.1 Efectos de las vibraciones sobre el hombre

Los síntomas más característicos son dolor, entumecimiento y cianosis de los dedos. A veces se evidencia algún daño en las articulaciones.

Tipos de desórdenes:

- a. Un síndrome traumático vaso-espástico en la forma de fenómeno de Raynaud.
- b. Neuritis y alteraciones degenerativas, particularmente en los nervios cubital y axial, una pérdida del sentido del tacto y sensaciones térmicas, como también debilidad muscular o aún parálisis, y anormalidades del sistema nervioso central.
- c. Descalcificación de los huesos carpianos y metacarpianos, fractura, deformación y necrosis de los huesos carpianos.
- d. Atrofia muscular.

3.3.1.2.2 Tipos de controles

- Aislamiento de la vibración en la Fuente
- Amortiguación estructural
- Absorbedores de vibración
- Control de choques

El aislamiento se deriva con la inserción de elementos suaves, flexibles en las trayectorias de propagación, para reducir las fuerzas y los movimientos transmitidos. A causa de la multitud de trayectorias que pueden iniciar en cualquier fuente y terminar en cualquier receptor, el aislamiento será mejor si se lleva a cabo cerca de la fuente o del receptor.

3.3.1.3 Ambiente térmico

3.3.1.3.1 Temperatura interna (1)

El hombre necesita mantener la temperatura de sus órganos vitales dentro de unos márgenes estrechos, pues sus reacciones metabólicas deben ser óptimas.

El mantenimiento de temperaturas normales en el individuo se consigue a través de una termorregulación (es la capacidad del cuerpo para regular su temperatura, dentro de ciertos rangos³) que le permite vivir y trabajar en una amplia gama de temperaturas.

³ <http://www.wikitwka.com/apuntes/art-70-80/> (con acceso el 14/09/2011)

Cuando estos mecanismos de regulación llegan al límite de sus posibilidades de actuación se producen alteraciones físicas o químicas que en extremos pueden ser irreversibles.

Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como es el caso de proximidad de hornos, afectando la salud del trabajador. Un claro ejemplo es el área de Nutrición y Dietética en donde se manejan hornos, ollas industriales que funcionan a vapor y gas, produciendo en esta área temperaturas altas. Otro ejemplo es el caso del área de Lavandería que está expuesto a estos cambios de temperatura produciendo así daños en la salud del trabajador.

En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuada, este caso es el de la Bodega de Frío del área de Nutrición y Dietética del Hospital en donde cuenta con tres cuartos fríos los cuales están a una temperatura de -9, -10 y -12 °C, siendo estas temperaturas bajas y la exposición a ellas, los trabajadores deben usar su equipo de protección.

El ser humano funciona mejor a la temperatura corporal normal del cuerpo de acuerdo con la American Medical Association (Asociación Médica Estadounidense) puede oscilar entre 36,5 y 37,2 °C.

Sin embargo, el trabajo muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal. Cuando la temperatura del ambiente está por debajo de la del cuerpo, se pierde cierta cantidad de calor por conducción, convección y radiación, y la parte en exceso por evaporación del sudor y exhalación de vapor de agua. La temperatura del cuerpo permanece constante cuando estos procesos compensan al calor producido por el metabolismo normal y por esfuerzo muscular.

3.3.1.3.2 Temperaturas Extremas (Frío, Calor). (11)

CALOR.-Generalidades: Transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos, en virtud de una diferencia de temperatura.

Hay dos tipos de exposición al calor. El calor seco presenta la temperatura del aire y la temperatura radiante altas, en el calor húmedo la humedad relativa es mayor que la humedad como es el caso del área de lavandería del Hospital.

FRÍO.- El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante.

El cuerpo humano controla la temperatura a través del hipotálamo, que actúa como un termostato y que recibe la información acerca de las condiciones de temperatura externa e interna mediante los termo-receptores que se hayan distribuidos por la piel y probablemente, en músculos, pulmones y medula espinal.

CONFORT TERMICO

La seguridad y la productividad dependen, en distinto grado, de las alteraciones que sufren los sistemas sicomotores, que afectan a la percepción, la vigilancia, a la capacidad de trabajo y a la motricidad del individuo.

El confort en un ambiente dado y desde un punto de vista permisible es una sensación subjetiva que sin embargo, tiene efectos fisiológicos medibles. Los factores que configuran determinada sensación térmica son:

- Calor metabólico (menos gasto energético consiguiente al trabajo)
- La temperatura del aire: a medida que la temperatura del aire aumente, la carga impuesta sobre el hombre es mayor.

Tenemos la siguiente tabla con condiciones opimas:

Tabla 5 Condiciones Óptimas de Temperatura

CONDICIONES ÓPTIMAS	
Trabajo de oficina liviano	18-24 °C
Trabajo fabril liviano	17-22 °C
Trabajo fabril normal	15-21 °C
Trabajo fabril pesado	12-18C

- La velocidad del movimiento del aire: A medida que aumenta la velocidad de movimiento del aire, aumenta la transmisión de calor por convección, pero aumenta la tasa de evaporación del sudor.
- Contenido de humedad del aire: A medida que aumenta la humedad del aire, el hombre desarrolla un mayor esfuerzo para evaporar el sudor de la superficie de la piel. Las condiciones óptimas son: humedad relativa entre 20 y 70 %.
- Temperatura radiante de los sólidos vecinos: A medida que aumenta la temperatura de los sólidos vecinos y aumenta su capacidad de irradiar calor, aumenta la carga de calor impuesta sobre el hombre.

3.3.1.3.3.Efectos por exposición a temperaturas elevadas (12)

Perturbaciones debidas al Calor: Al trabajar en un ambiente a elevada temperatura, se requiere un mayor esfuerzo para mantener la temperatura del cuerpo a su nivel normal. Así tenemos los siguientes efectos por elevada temperatura:

- Tensión Térmica
- Golpe de calor
- Síncope por calor (colapso debido al calor): Es el resultado de la tensión excesiva del sistema circulatorio con síntomas tales como: mareos, palidez, piel sudorosa y dolor de cabeza.
- Postración anhidrotica por el calor (deshidratación)
- Postración de calor con depleción de sal
- Fatiga transitoria por el calor
- Edema por calor
- Otros efectos del Calor:
 - Aumento de la susceptibilidad de otras enfermedades
 - Deterioro de la capacidad de rendimiento
 - Cataratas
 - Efectos a largo plazo en la salud
 - Estrés térmico

Perturbaciones debido al Frio: Produciendo en el hombre:

- Hipotermia: La hipotermia se produce cuando la pérdida de calor del cuerpo es más rápida que su producción. Ante esta situación, lo primero que ocurre es una constricción de los vasos sanguíneos de la piel, en un intento para conservar el calor interno vital. Las manos y los pies son los primeros afectados y si el cuerpo continúa perdiendo calor comienza a producirse temblores involuntarios.

3.3.1.3.4 Medidas correctoras (12)

- Uso de sistemas de ventilación general
- Sistemas de enfriamiento y/o tratamiento del aire: reduce la temperatura del aire removiendo calor.
- Intercambiadores de calor
- Equipos de aire acondicionado
- Aumentar la velocidad de flujo de aire en el sitio de trabajo
- Limitación de la duración de la exposición al calor o frío
- Creación de un microclima en el puesto de trabajo
- Aclimatación
- Hidratación
- Control médico
- Programas de monitoreo de los trabajadores
- Protección personal: uso de EPP's.

3.3.1.4 Iluminación (1)

La luz es el tipo de energía más importante de la cual se sirve el hombre. Es una parte fundamental en la capacidad de ver. Aproximadamente el 80% de la información se recibe a través de la vista.

La iluminación es uno de los factores micro climáticos que a más de permitir la visualización de las cosas dentro de su contexto espacial, brinda condiciones que desarrolla la eficacia, comodidad y seguridad, reduce la fatiga, la tasa de errores y de accidentes, contribuye a aumentar la cantidad y calidad del trabajo.

De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar, cuando mayor sea la concentración visual del empleado en detalles, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

3.3.1.4.1 Nivel de iluminación (1)

El nivel de iluminación depende de:

- El tamaño de los detalles que se deben visualizar.
- La distancia entre el ojo y el objeto observado.
- El factor de reflexión del objeto observado.
- El contraste entre los detalles del objeto y el fondo sobre el que destaca.
- La edad del observador.
- Cuanto mayor sea la dificultad para la percepción visual, mayor debe ser el nivel de iluminación.
- El nivel de iluminación se mide con el luxómetro.

Los niveles de iluminación (13):

1. Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural preferiblemente o artificial en última instancia, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.
2. Se realizará una limpieza periódica y de renovación, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia.

Ver la siguiente tabla:

Tabla 6 Niveles de Iluminación

ILUMINACIÓN		
PARÁMETROS RECOMENDADOS PARA LAS HABITACIONES		
TIPO DE ESTANCIA O ACTIVIDAD	TIPO DE ILUMINACIÓN O ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN EN (lux)
ZONA DE LA CAMA	Iluminación general	100
	Iluminación de lectura	300
	Iluminación de reconocimiento	800-1000
	Iluminación de vigilancia	5
	iluminación nocturna	
SERVICIO	Servicio	200
PARÁMETROS RECOMENDADOS PARA SALAS DE RECONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO		
TIPO DE ESTANCIA	TIPO DE ILUMINACIÓN O ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN EN (lux)
SALAS DE TRATAMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS EN GENERAL	Iluminación general	500
	Luz de reconocimiento	>1000
ENDOSCOPIA	Preparación	500
	Urología	50
	Ginecología	50
OFTALMOLOGIA	Iluminación general	500
RADIOLOGÍA	Iluminación general	500
	Trabajo con pantallas	20
Odontología	Iluminación general	500
	Iluminación de boca	>8000
	iluminación de alrededores	1000
DERMATOLOGÍA	Iluminación general	500
PARÁMETROS RECOMENDADOS PARA QUIRÓFANOS		
TIPO DE ESTANCIA	TIPO DE ILUMINACIÓN O ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN EN (lux)
QUIRÓFANOS	Iluminación general	1000
	Iluminación zona operación	20000 a 100000
	Iluminación alrededores	2000
SALAS ANEXAS	Iluminación general	500
	Lavabos	500
	Sala de preparación	500
	Sala de esterilización	500
	Sala de instrumental	500
	Salas de recuperación	500
	Sala de csilleros	100-150 a 200
PARÁMETROS RECOMENDADOS PARA LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS		
TIPO DE ESTANCIA	TIPO DE ILUMINACIÓN O ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN EN (lux)
SALAS DE CUIDADOS INTENSIVOS	Iluminación general	100
	Iluminación cama	300
	Iluminación de reconocimiento	1000
	Iluminación de reconocimiento para emergencias	2000
	Iluminación de vigilancia	20
SALAS DE DIÁLISIS	Iluminación general	100
	Iluminación cama	500
PARÁMETROS PARA LA SALAS DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA		
TIPO DE ESTANCIA	TIPO DE ILUMINACIÓN O ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN EN (lux)
SALAS DE TERAPIA	Iluminación general	300
BAÑOS MEDICINALES, FISIOTERAPIA Y MASAJE		100
PARÁMETROS RECOMENDADOS PARA LAS ÁREAS DE SERVICIO		
TIPO DE ESTANCIA	TIPO DE ILUMINACIÓN O ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN EN (lux)
LABORATORIO	Iluminación general	500
	Bacteriología	500-750-1000
PASILLOS Y ESCALERAS	áreas de camas	de noche 50 de día 200
	Pasillos, patios y lugares de paso	20
	Zona de quirófanos	de noche 100 día 300
OFICINAS Y ARCHIVOS	Iluminación general	500
ADMINISTRACIÓN	Ejecución de tareas visuales	300 a 500
BODEGA	Iluminación general	200 a 300
GENERAL	Ejecución de tareas tarea visual es exigente ocasionalmente	200
SALA DE ESTERILIZACIÓN	Áreas de trabajo general	200-300-500
	Inspección de instrumental	500
COCINA	General	200
	General	200
LAVANDERIA	Recepción de ropa sucia	200-300-500
	Sala de ropa limpia	200-300-500
	Sala de costura	200-300-500
FARMACIA	General	500
	Almacenamiento de Farmacos	200-300

3.3.1.4.2 Efectos por deficiencia de iluminación (14)

La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de buena parte de los accidentes de trabajo.

Factores de la iluminación que facilitan la realización de las tareas:

- Agudeza visual: La agudeza visual es la capacidad para ver.- Como los ojos son órganos del cuerpo, esa capacidad está relacionada con las características estructurales y la condición física de esos órganos y así como las personas difieren en peso, estatura y fuerza física, en igual forma difieren de su habilidad para ver. Por lo general disminuye por uso prolongado, por esfuerzos arduos o por uso en condiciones inferiores a las óptimas. Los resultados de esos esfuerzos se pueden limitar a fatigas o pueden presentarse daños más serios. La agudeza visual de un individuo disminuye con la edad, cuando otros factores se mantienen iguales, y esto se puede contrabalancear, en gran parte, suministrando iluminación adicional. No debe deducirse, sin embargo, que un aumento progresivo en la cantidad de iluminación se puede considerar como críticos y que un aumento en la intensidad conduce a una mejor ejecución, como una diferencia importante.⁴
- Dimensiones del objeto: el tamaño del objeto es el factor que generalmente tiene más importancia en el proceso visual. Cuando más grande un objeto en relación con el ángulo visual (o ángulo subtendido por el objeto desde el ojo) más rápidamente puede ser visto. La persona que acerca un objeto al ojo para verlo con más claridad esta inconscientemente haciendo uso del factor tamaño, al aumentar el ángulo visual.
- Contraste: tan importante para la visión es el nivel general de la iluminación como el contraste de iluminación, compensan parcialmente los contrastes de bajo brillo y resultan de gran ayuda cuando no pueden evitarse las condiciones de deficiencia de contraste.

⁴ <<http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>> (con acceso el 20/08/2011)

- **Tiempo:** la visión no es un proceso instantáneo, requiere tiempo. El ojo puede ver detalles muy pequeños con niveles bajos de iluminación, si se da tiempo suficiente y se prescinde de la fatiga visual; pero una visión rápida requiere más luz. El factor tiempo es importante, en particular cuando el objeto está en movimiento. Los niveles de iluminación hacen de hecho, que los objetos en movimiento parezcan moverse más lentamente, lo que aumenta en gran medida su visibilidad.
- **Velocidad de propagación:** velocidad en que se difunde una onda a través del espacio. Cada una de las radiaciones conocidas se diferencia de las demás porque tienen una longitud de onda y velocidad de propagación propia y distinta a las demás.
- **Color:** en la actualidad la selección de los colores aplicados en los locales de las oficinas se realiza atendiendo a criterios puramente estéticos. La elección de los colores tiene también otro tipo de implicación cuyo conocimiento y comprensión permitirá mejor el ambiente de trabajo. A pesar del conocimiento sobre el color dista mucho de ser una ciencia exacta, es ampliamente conocido y aceptado que el color ejerce una influencia significativa sobre las personas y su percepción del ambiente que los rodea. Se puede afirmar que el color se constituye simultáneamente como un factor funcional y estético al que la gente responde consciente o inconscientemente.
- **Brillo y parpadeo:** uno de los factores primordiales para la visibilidad es la luminancia. La visibilidad de un objeto depende de la intensidad de la luz que incide sobre él y la proporción de ésta que se refleja en dirección al ojo. Una superficie blanca tendrá un brillo mucho mayor que la misma iluminación. sin embargo, añadiendo suficiente luz a una superficie oscura, es posible hacerla tan brillante como una blanca. Cuando más oscuro es un objeto o labor visual, más grande es la iluminación necesaria para conseguir igual brillo en circunstancias parecidas, para la misma visibilidad.

Un síntoma de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.

- Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos, que debe acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

TIPOS DE ILUMINACIÓN (14)

Natural: su fuente principal es el sol. No utilizable en su totalidad por deslumbramiento, condiciones meteorológicas, horas del día, contaminación atmosférica.

Artificial: muchas veces reemplaza totalmente a la natural, bien sea por el horario o por las características del local. La energía eléctrica se transforma en flujo luminoso. Hay dos tipos:

1. Lámparas incandescentes: provistas de filamento de tungsteno que en el vacío de una ampolla se enrojece sin quemar, debido a la resistencia que opone al paso de la corriente. Tanto más blanca cuanto mayor temperatura.
2. Lámpara de descarga en atmósferas de gas: se aprovecha el paso de la corriente eléctrica a través de una atmósfera de gas.
 - a) Lámparas de vapor de sodio
 - b) Lámparas de vapor de mercurio
 - c) Lámparas fluorescentes
 - d) Tubos de neón

La distribución de luz puede ser (1):

- Iluminación directa. La luz incide directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para grandes espacios.
- Iluminación Indirecta. La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos. Es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.
- Iluminación Semi-indirecta. Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas traslúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes, que la transmiten a la superficie que va a ser iluminada (iluminación indirecta). De igual manera, las bombillas emiten cierta cantidad de luz directa (iluminación directa); por tanto, existen dos efectos luminosos.
- Iluminación Semi-directa. La mayor parte de la luz incide de manera directa con la superficie que va a ser iluminada (iluminación directa), y cierta cantidad de luz la reflejan las paredes y el techo.

3.3.1.4.3 Medidas de control (15)

Aspectos Generales en los métodos de control de la iluminación: para una adecuada iluminación artificial es necesario tener en cuenta una serie de aspectos referidos a la luz, la energía, el área a iluminar, elementos lumínicos, tipo de tarea, su uso y sus mantenimientos. En la siguiente tabla se indican algunos controles:

Tabla 7 Precauciones a tomar cuando se requiere minimizar el consumo de energía

Precauciones a tomar cuando se requiere minimizar el consumo de energía	
Acciones	Precauciones
Incremento de la contribución de luz natural.	Utilice materiales traslucidos, difusos que dejen pasar poco calor radiante u aplíquelo en áreas grandes.
Utilice la iluminación localizada (general y en puestos de trabajo) mayor que la general	En el diseño de la distribución de la iluminación debe ser flexible, de tal manera que pueda permitir un re-arreglo en la organización del trabajo. Escoja fuentes de luz que satisfaga los requerimientos de rendimiento de calor.
Use la más eficiente luminaria	Use únicamente luminaria que satisfaga el requerimiento de confort.
Incremento las reflectancias de la superficie del salón	Evite reflectancia por encima del rango recomendado, podrían introducir inconformidad y distracción.
Control de uso de la luz eléctrica para planear encendidas y apagadas	Asegure un diseño cuidadoso del sistema para minimizar los riesgos.
Use la más eficiente fuente de luz	Asegure que el rendimiento del color se mantiene.

3.3.1.5 Radiaciones (16)

3.3.1.5.1 Tipos de radiaciones

Desde el punto de vista biológico y ocupacional las radiaciones pueden dividirse en ionizantes y no ionizantes. Entre las ionizantes se consideran las radiaciones alfa, beta, gamma y X, mientras que entre las no ionizantes se consideran la radiación ultravioleta, la visible, la infrarroja, la radiofrecuencia y la de frecuencia extremadamente baja y láser.

Radiaciones no ionizantes: tienen diferentes formas de generarse. De manera general, por los movimientos acelerados de partículas eléctricas. Sin embargo, puede ocurrir otros fenómenos que las generan en las transiciones de los electrodos en las cargas medias y externas de muchos átomos que es lo que genera la radiación ultravioleta y la visible, mientras las otras como la infrarroja, en las vibraciones atómicas y moleculares. Dentro de estas radiaciones tenemos:

- Radiación ultravioleta: La radiación ultravioleta es la porción del espectro electromagnético que ocupa la región entre la luz visible y los rayos X, con longitudes de onda en el rango entre los 200 y 400 nanómetros, se propaga por ondas electromagnéticas que no necesitan de un medio para ello pudiendo desplazarse en el vacío a la velocidad de la luz. El sol, además de producir radiación visible e infrarroja, también emite radiación ultravioleta.

Se ha reconocida un efecto positivo de la luz ultravioleta del sol en la producción de vitamina D en la piel. Sin embargo, son más conocidas sus efectos perjudiciales, por ejemplo el acelerar el envejecimiento de la piel y si nos sobre exponemos podríamos sufrir un cáncer de piel.

La mejor protección contra el ultravioleta es por medio de la ropa adecuada y con bloqueadores solares de alto número.

- Radiación Infrarroja: las exposiciones a radiación infrarroja pueden originarse en cualquier superficie que esté a una temperatura más alta que el receptor, siendo posible usarla para cualquier tipo de calentamiento, donde las superficies principales del producto puedan ser acomodadas para ser expuestas a las fuentes de calor. Las exposiciones ocupacionales, además de la luz solar, incluyendo las actividades en las que se usa la energía térmica de la radiación infrarroja, como los procesos de calentamiento, secado, etc.
- Microondas: generalmente se describe la radiación producida por la vibración molecular en cristales y otros sólidos, por la frecuencia de onda generada. Las microondas pueden ser transmitidas, reflejadas o absorbidas luego de chocar contra un objeto. Las fuentes de microondas más importantes son: Hornos de microondas, Antenas de radar, Antenas de comunicación de radio y televisión, Equipos de sellado y calentamiento, entre otros.
- Radiofrecuencias (RF): Consiste en energía que viaja en forma de ondas en el espacio libre, a la velocidad de la luz, definiéndose la radiación en términos de frecuencia e intensidad. En la actualidad, las ondas de radio se emplean sobre todo en el tratamiento denominado onda corta. Recientemente se sigue investigando en la utilización de ondas de radio en medicina pero no tanto con fines terapéuticos sino más bien de observación.
- Radiación Láser: el láser concentra las ondas luminosas en un solo punto ocasionando una luz muy intensa. El rayo láser tiene gran luminosidad y por lo tanto, produce altas temperaturas. Casi todos los láseres conocidos constituyen peligros potenciales oculares. Todos producen una radiación luminosa de intensidad extremadamente alta, de una sola longitud de onda (una estrecha banda de longitudes de onda) que depende del material usado para

amplificación de la luz. Algunos tejidos biológicos tales como la piel, el cristalino del ojo y en particular la retina puede manifestar cambios irreversibles provocando por la exposición prolongada a niveles moderados de luz láser.

Radiación Ionizante.-Son radiaciones electromagnéticas o corpusculares capaces de producir iones directa o indirectamente a su paso a través de la materia. La ionización es un proceso de transferencia de energía que altera el balance eléctrico normal de un átomo. Puede ser natural o artificial:

- Radiación Natural: es ocasionada por la desintegración natural de átomos inestables, principalmente en la parte superior de la atmosfera. También se le da el nombre de radiación de fondo.
- Radiación artificial: es producida por el hombre mediante el uso de máquinas; entre estos tipos de fuentes artificiales están los equipos de rayos X y los de radioisótopos sintéticos, los cuales tienen aplicación en radiodiagnóstico. Los reactores nucleares son fuente de energía atómica y eléctrica siendo también utilizados para la producción de isótopos. Estas radiaciones ionizantes, sólo la poseen aquellos tipos de radiación muy energéticos, como en el caso de las radiaciones corpusculares y una parte de las radiaciones electromagnéticas, los rayo X y los rayos gamma, son las radiaciones electromagnéticas más peligrosas puesto que tienen mayor energía.

Las radiaciones ionizantes pueden clasificarse en ondulatorias y corpusculares, con las características que se presentan a continuación:

Ondulatorios:

- RAYOS X: Los rayos X son radiaciones electromagnéticas de energía superior a 100 eV sin llegar a energías tan elevadas como los rayos gamma. Se producen en reacciones o interacciones de las capas electrónicas del átomo. En las fuentes en las que normalmente se utilizan, se puede controlar su producción. Por su capacidad de atravesar tejidos y sustancias y la posibilidad de generarlos a voluntad y de variar su intensidad, alterando la tensión eléctrica del generador de rayos X, son muy utilizados en radio diagnóstico. El carácter de la radiación X también está afectado por la composición del material blanco colocado dentro del tubo de rayos X. en un aparato de rayos X.

El grado de penetración de los Rx depende de la naturaleza del material de absorción y de su energía.

Absorción y dispersión de los Rayos X: una de las propiedades más importantes de los rayos X es su fuerte poder penetrante. El grado de penetración depende de la naturaleza del material de absorción y de su energía. Cuando un haz de rayo X se pone en contacto con un material de absorción, parte de la energía del haz es absorbida y al mismo

tiempo hay remisiones de rayos X en todas direcciones, presentándose la radiación dispersa. Su intensidad máxima está en la dirección frontal. La intensidad y calidad de la radiación dispersa depende del material dispersante, ángulo de dispersión, energía e intensidad del haz incidente y volumen irradiado.

Tipos de equipos de rayos X: tenemos los siguientes tipos:

- Fotofluorógrafo
 - Convencional
 - Portátil o móvil
 - Combinado
 - Fluoroscopia con intensificador de imágenes
 - Tomógrafo
 - Panorámico para odontología
 - Escanógrafo
 - Etc.
- Radiación Gamma: Son radiaciones electromagnéticas que se desplazan a la velocidad de la luz, difieren de ella por la frecuencia. Esta radiación es similar a la radiación X, ya que es también una radiación electromagnética e ionizante. En realidad es indistinguible de la radiación X excepto que su origen está en el núcleo del átomo.

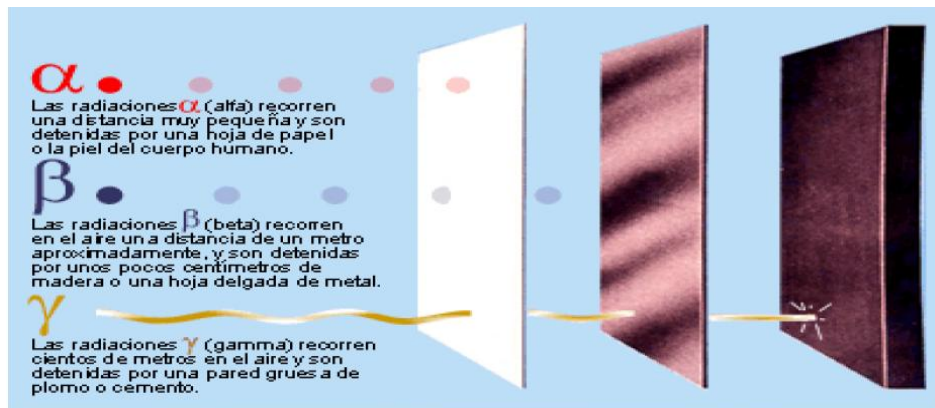
La radiación gamma se usa en medicina para diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la técnica para tratamiento se conoce como cobaltoterapia y los equipos se denominan bombas de cobalto, pues la emisión gamma proviene del cobalto 60, elemento radioactivo.

Corpusculares:

Esta daba por la emisión de partículas de átomos inestables. Se produce en forma natural en los rayos cósmicos y en los materiales radiactivos. Dichas partículas tienen carga eléctrica positiva, la cual les confiere la propiedad de ionizar los átomos a su paso. La capacidad de penetración es inversamente proporcional a su tamaño. Tenemos:

- Partículas alfa: son núcleos de helio. Poseen cuatro unidades de masa y dos unidades de carga eléctrica positiva. Escaso poder de penetración
- Partículas beta: son electrones nucleares expulsados a gran velocidad. Su masa es prácticamente nula y posee carga negativa. Poseen penetración escasa.

- Neutrones: Junto con los protones forman el núcleo. No tienen carga ni masa. Poseen penetración elevada.



Gráfica 4 Radiación Ionizante

Las vías de ingreso de radiaciones corpusculares pueden ser: respiratoria, ingestión y absorción cutánea. Los efectos del tipo de energía y tiempo dependen del tipo de energía y el tiempo de exposición en el organismo.²²

3.3.1.5.2 Efectos de las radiaciones

Radiaciones No Ionizantes:

- La radiación ultravioleta además de producir daños en la piel (cáncer), puede provocar lesiones oculares antes que la persona advierta el peligro potencial. La radiación ultravioleta puede producir cataratas que son una pérdida parcial o total de transparencia del cristalino o su capsula por ejemplo encontramos el riesgo en lámparas pulsadas de alta presión.
- La exposición puede producir daño térmico en la córnea, iris o cristalino, además se puede presentar daño en la piel, produciendo quemadura cutánea aguda con aumento de pigmentación, también, produce catarata llamada soplador de vidrio o catarata por calor, condición consistente en una opacidad de la superficie posterior del cristalino. La radiación infrarroja es percibida como una sensación de calor en la piel.
- En el rango de 150 MHz a 1° GHz la radiación de microondas puede ser absorbida sin sensación de calor y producir efectos térmicos localizados en los siguientes órganos:
 - En el cristalino producen opacidad y cataratas
 - Daño gonadal en el sistema testicular, por hipertermia.
 - Hipertermia del sistema nervioso central, con alteración funcional, especialmente en la base del cerebro y el hipotálamo.
 - En los órganos abdominales puede producir, aparentemente, algunas alteraciones como apendicitis.
- Efectos biológicos de las radiofrecuencias: se ha comprobado que los efectos térmicos por exposición aguda a elevados niveles producen lesiones similares a

cualquier otra lesión térmica con desnaturalización de proteínas y necrosis tisular con reacción inflamatoria y subsecuente formación de cicatriz.

- Los riesgos de rayos laser son: quemaduras y daños oculares se produce al incidir el rayo láser sobre el ojo o sobre la piel. Contaminación ambiental.

Radiaciones Ionizantes:

Efecto biológico de las radiaciones ionizantes

Acción de de las radiaciones ionizantes sobre las células: cuando las células absorben radiaciones ionizantes tiene lugar procesos de ionización y excitación. Los átomos y moléculas ionizados y excitados se redisponen formando moléculas estables o inestables o bien radicales libres, con lo que se producen nuevas reacciones químicas con las moléculas contiguas. Estos cambios en cualquier parte de la complicada estructura de la célula pueden dar lugar a una serie de efectos nocivos como son: inhibición de la división celular, anormalidad en las funciones de la célula, muerte de ésta o alteración de la estructura de los genes de las células reproductoras, que en definitiva podrían dar lugar a cambios genéticos. El daño causado depende de la cantidad de energía absorbida, de la velocidad de absorción y del mecanismo seguido por ésta, y es acumulativo a lo largo de prolongados intervalos de tiempo.

Factores que influyen en la respuesta celular:

- Región del cuerpo: el peligro de la radiación aumenta a medida que se expone a radiación mayor cantidad de tejido u llegue a su máximo cuando gran parte o todo el cuerpo ha sido irradiado. Algunas radiaciones por su poco poder de penetración como radiaciones alfa y beta, producen efectos a nivel de la piel, ocasionando trastornos dermatológicos que van desde el eritema hasta graves quemaduras. Otras radiaciones con poder más penetrante como radiación gamma y X, producirán efectos en los diversos tejidos de los órganos afectándolos.
- Tiempo: los efectos de la radiación sobre el cuerpo, son mayores generalmente cuando altas dosis se dan por cortos periodos y menores cuando bajas dosis se prolongan por mucho tiempo. Esto sin embargo no es acorde con los efectos genéticos asociados a la exposición de las gónadas. El tiempo transcurrido después de la exposición recibida es importante, ya que ciertos efectos como el cáncer no se manifiestan antes de varios años.

En consecuencia, las radiaciones ionizantes producen sobre el organismo una serie de efectos que pueden clasificarse como somáticos; si afectan al propio individuo, o genéticos; cuando afectan a células germinales y se manifiestan en generaciones futuras. Así tenemos los siguientes efectos:

- Efectos somáticos: pueden aparecer pronto, después de una gran exposición aguda (gran dosis recibida en corto tiempo), o muchos a muchos años después ya sea por exposición aguda o crónica (dosis recibida en largos periodos de tiempo). Cuando se manifiestan sobre el individuo expuesto. Dependiendo de

la dosis y parte o partes del cuerpo expuestas; los efectos de exposición externa aguda pueden inducir: náuseas, fatiga, desórdenes sanguíneos e intestinales, pérdida temporal del cabello y en altas dosis se presentan serios daños en el sistema nervioso central., se puede decir que si se recibe exposiciones durante años, aun a niveles muy bajos puede producir cáncer en la piel y pulmones, leucemia, cataratas, mutaciones genéticas, anemias, esterilidad y acortamiento de la vida, entre otros.

- Efectos genéticos: existen creencias que las alteraciones o mutaciones genéticas son directamente proporcionales a las dosis de radiación recibida, aunque sean muy bajas. Se observan generalmente en las células germinales, cambios notables en los genes y cromosomas, cuyos efectos se manifiestan en la descendencia que en algunos casos puede ser letal y en otros, sus efectos y manifestaciones alcanzan varias generaciones de células. La gran mayoría de estas mutaciones son biológicamente indeseables.

Según la dosis recibida y la respuesta del organismo, los efectos se dividen en:

- Efectos no estocásticos o no aleatorios: la gravedad depende, en relación directa del incremento de la dosis. Tenemos las siguientes afecciones:
 - En sistema hematopoyético
 - En ojos(cataratas)
 - En la piel y anexos cutáneos
 - Radiodermatitis crónica es decir piel seca atrofiada
 - En gónadas
 - En feto
- Efectos estocásticos o aleatorios: son aquellos que obedecen a una relación probabilística entre la dosis y el efecto, de tal manera que al incrementar la dosis, aumenta la probabilidad de aparición de un determinado efecto.
- Radio sensibilidad de las células. Se presentan a continuación la lista de las células de acuerdo a su sensibilidad relativa:
 - Linfocitos
 - Eritoblastos
 - Mioblastos
 - Células epiteliales
 - Células endoteliales
 - Células de tejido conectivo
 - Células tubulares del riñón
 - Células óseas
 - Células nerviosas
 - Células cerebrales
 - Células musculares²²

3.3.1.5.3 Medidas de control

Es esencial que cada entidad responsable de una instalación radiactiva:

1. Mediante blindaje:

- El encerramiento es la primera defensa contra la radiación primaria, disminuyendo a 0.1 r/hora a un metro, empleando el máximo voltaje.
- Protección adicional a la radiación primaria en los fluoroscopios mediante el empleo de vidrio plomado en las pantallas.
- Protección contra radiación secundaria mediante: cortinas de caucho plomado en fluoroscopia, ropa de protección (dental y guantes plomados), sillas fluoroscópicas, barreras de protección portátil.
- Protección permanente contra radiación primaria y secundaria es provista por el blindaje estructural.
- Controles detrás de la barrera protectora fija.

2. Practicas seguras.

- Control del personal mediante dosímetro personal
- Empleo de barreras y métodos de protección
- El personal del departamento de rayos X, no debe sostener pacientes durante la exposición. Se debe emplear personal extraño o dispositivos para el fin.
- Al emplearse equipo dental portátil sin barrera protectora, el operador debe situarse tan lejos como sea posible del haz útil y del paciente.
- Utilización de equipo de protección personal que incluye protecciones para tiroides, gónadas y delantales plomados.

3. Control médico:

- Historia clínica ocupacional completa
- Historia de exposición a radiaciones
- Examen físico completo: haciendo énfasis en la visión
- Radiografía de tórax
- Cuadro hemático completo, que sirva para establecer los valores previos de normalidad de cada persona

Protección de los equipos móviles: en caso de la necesidad de llevar el equipo de rayos X a las distintas áreas que lo necesitan deben tomarse precauciones como es el uso de delantal plomado, además de que resulta muy útil el biombo plomado. No dirigir el haz a ninguna persona que no sea el paciente. El personal debe llevar delantal protector y mantenerse alejado del paciente, al menos dos metros durante el disparo. Se debe diafragmar al mínimo el campo exploratorio y emplear protectores de gónadas.

3.3.2 Riesgos Químicos (17)

Posibilidad de que un trabajador/a sufra una determinada lesión relacionada con la exposición a un contaminante químico.

3.3.2.1 Contaminante químico

Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o artificial que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

3.3.2.1.1 Criterios de peligrosidad de las sustancias químicas

Tenemos los siguientes:

- Explosividad: es la capacidad de una sustancia de expandir sus moléculas en forma brusca y destructiva. Ejemplo: acetileno y sus derivados, peróxidos orgánicos, compuestos nitrosos, etc.

Una sustancia o residuo tiene esta característica cuando.

- Es capaz de detonar o reaccionar explosivamente si es sometido a una acción iniciadora fuerte o si es calentado en condición confinada, es decir en condición de volumen constante.
- Presenta facilidad de detonar, de descomponer o de reaccionar explosivamente en condiciones de temperatura y presión.
- Es explosivo, entendiéndose por tal, si es susceptible de producir en forma súbita una reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases.
- Inflamabilidad: es la capacidad de una sustancia para producir combustión de sí misma con desprendimiento de calor. Con esta característica se identifican a aquellas sustancias o residuos que presenten riesgos de ignición, siendo inflamable bajo las condiciones normales de almacenamiento, transporte, manipulación y disposición, o bien sean capaces de agravar severamente una combustión una vez iniciada, o sean capaces de originar tóxicos y crear corrientes convectivas que pueden transportar tóxicos a áreas de circundantes. así tenemos sustancia o residuos con características de inflamabilidad cuando tienen las siguientes condiciones:
 - Es un líquido inflamable
 - Es un sólido inflamable
 - Es un metal que presenta inflamabilidad espontánea y un sólido que en contacto con agua o humedad desprende gases inflamables.
 - Es un gas inflamable
- Toxicidad: es la capacidad de una sustancia para producir daños a la salud de las personas que están en contacto con ella.

Se debe diferenciar entre:

- Toxicidad aguda: el efecto se manifiesta luego de una única administración
 - Toxicidad sub-aguda o sub-crónica: el efecto se manifiesta luego de la administración o contacto con el material durante un periodo limitado
 - Toxicidad crónica. El efecto tóxico se manifiesta luego de una administración o contacto durante periodos mucho más prolongados.
- Reactividad: capacidad de una sustancia para combinarse con otra y producir un compuesto de alto riesgo, ya sea inflamable, explosivo, tóxico o corrosivo. Se considera una sustancia o residuo cuando presenta características reactivas si cumple con alguna de las siguientes condiciones:
 - Es normalmente inestable y sufre cambios fácilmente sin detonación
 - Reacciona violentamente con el agua
 - Forma mezclas potencialmente explosivas con agua
 - Cuando se mezcla con agua genera tóxicos, vapores o humos en cantidad suficiente como para presentar un peligro para la salud o el ambiente.
 - Es un portador de cianuros o sulfuros y puede generar gases, vapores o emanaciones tóxicas en cantidad suficiente como para representar un peligro para la salud o el ambiente.
- Corrosividad: sustancias con propiedades ácidas o alcalinas. Por ejemplo ácido clorhídrico, hidróxido de sodio, etc.

Con base en esta característica se identifica a aquellas sustancias o residuos que presentan un riesgo para la salud y medio ambiente debido a:

 - En casos de ser depositados directamente en un relleno de seguridad y al entrar en contacto con otros residuos, pueden movilizar metales tóxicos.
 - Requieren un equipamiento especial (recipientes, contenedores, dispositivos de conducción para su manejo, almacenamiento y transporte, lo cual exige el empleo de materiales resistentes seleccionados.
 - Puede destruir tejido vivo en caso de contacto inadvertido.
- Lixiviabilidad: Un residuo exhibe la característica de lixiviabilidad si posee la capacidad de movilizar sustancias tóxicas al medio.

3.3.2.1.2 Vías de ingreso de los contaminantes químicos al organismo

Para que un agente nocivo ejerza su efecto tóxico debe ponerse en contacto con una célula del organismo, por lo cual la entrada a dicho organismo debe realizarse mediante una de las principales vías.

Para los contaminantes físicos, no existen vías de entrada específica, debido a que sus efectos son consecuencias de cambios energéticos que afectan a órganos muy concretos.

Las principales vías por las cuales un contaminante químico puede penetrar en el organismo son:

- Vía respiratoria: se entiende como tal todo el sistema respiratorio. Es la vía de entrada más importante para la mayoría de los contaminantes. Los compuestos químicos en forma de gases, líquido, niebla, polvo, humos y vapores pueden causar problemas por inhalación (respiración), por absorción (mediante contacto con la piel) o por ingestión (a través de comidas y bebidas). Es importante estudiar todas las áreas de penetración cuando se realiza una evaluación del ambiente de trabajo.
- Vía dérmica. Comprende toda la superficie epidérmica que envuelve el cuerpo humano. Los contaminantes pueden entrar en el organismo a través de esta vía, bien directamente o vehiculizada por otras sustancias. El contacto con la piel es el que afecta al mayor número de personas en el trabajo.
- Vía digestiva: se entiende como tal todo el sistema digestivo, es decir boca, esófago, estómago e intestinos. Además de los contaminantes que penetran a través de la boca, se debe considerar los que puedan digerirse disueltos en las mucosidades del sistema respiratorio. La absorción oral es la escasa significación, excepto cuando se superpone a la inhalación en el caso de tratarse de agentes extremadamente tóxicos.
- Vía absorción mucosa: habiendo englobado en las anteriores vías de entrada a las correspondientes mucosas de los sistemas afectados, queda únicamente la mucosa conjuntiva del ojo, es una vía de entrada muy poco importante en higiene industrial.
- Vía parenteral: se entiende como tal la penetración directa del contaminante en el organismo a través de una discontinuidad de la piel. El caso más frecuente en higiene industrial es la penetración a través de una herida abierta, pero también cabe considerar la penetración por inyección o punción. Es la vía de

entrada más grave para los contaminantes biológicos y para ciertas sustancias químicas.

3.3.2.1.3 Contaminantes del aire

El destino de un contaminante del aire una vez ha llegado a la zona más profunda del pulmón (alvéolos), depende de su solubilidad y reactividad. Las sustancias más solubles y reactivas pueden provocar reacciones inflamatorias agudas y edema pulmonar. La mayoría de estas sustancias son englobadas por los macrófagos que migran en las zonas vecinas a las vías aéreas y que son expectorados o tragados o penetran a los tejidos intersticiales. Sin embargo, algunas sustancias particuladas o en estado de vapor que llega a la profundidad del pulmón, son capaces de ser absorbidas por la sangre.

Los contaminantes inhalados que afectan adversamente a los pulmones pertenecen a tres categorías generales:

- Polvos, humos, fibras: que cuando se depositan en los pulmones pueden producir daño o reacción de los tejidos, enfermedad u obstrucción física.
- Gases tóxicos: que producen reacciones alérgicas en el tejido pulmonar por sí mismas.
- Aerosoles tóxicos o gases: que no afectan el tejido pulmonar, pero que pasan desde los pulmones a la corriente sanguínea, siendo así llevados a otros órganos, o dañando la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.
- Otros: como es el caso del Material Particulado: el material particulado puede tener efectos en la salud y bienestar del hombre. Puede contribuir a aumentar las enfermedades cardiovasculares y en general disminuye la esperanza de vida de adultos mayores y enfermos. Así, mismo afecta la visibilidad y velocidad de deterioro de muchos materiales hechos por el hombre.

3.3.2.1.4 Clasificación del factor de riesgo químico

En este grupo se encuentran los elementos y sustancias que pueden ingresar al organismo por inhalación, absorción o ingestión y de acuerdo con su nivel de concentración y el tiempo de exposición, generar lesiones sistémicas, intoxicaciones y quemaduras.

Los agentes químicos pueden ser clasificados de acuerdo con su estado físico, su composición química o su acción fisiológica.

Clasificación según su estado físico:

SÓLIDOS

- Los sólidos son las formas de los productos químicos que es menos probable que ocasionen envenenamiento químico, aunque algunos sólidos químicos pueden provocar envenenamiento si tocan la piel o pasan a los alimentos cuando se ingieren. Es importante la higiene personal para no ingerir sólidos químicos.
- El mayor peligro de los sólidos es que algunos procedimientos de trabajo pueden hacer que se transformen en una forma más peligrosa. La espuma de poliuretano es una sustancia segura en su forma sólida normal, pero se arde desprende gases mortales.
- Los productos químicos en forma sólida puede desprender vapores tóxicos que se pueden inhalar, y los sólidos pueden ser inflamables y explosivos, además de corrosivos para la piel.
- Hay que aplicar medidas eficaces de control a los productos sólidos químicos, en particular en los procedimientos de trabajo que pueden transformarlos en materiales más peligrosos.

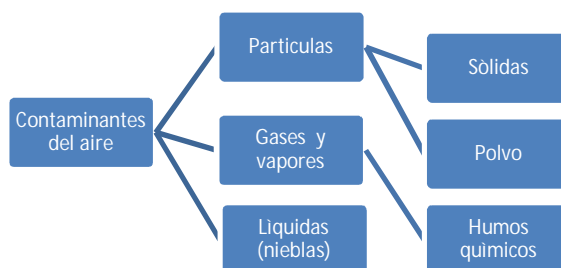
LIQUIDOS

- Muchas sustancias peligrosas, por ejemplo los ácidos y los solventes, son líquidos cuando están a temperatura normal.
- Muchos productos químicos líquidos desprenden vapores que se pueden inhalar y ser sumamente tóxicos, según la sustancia de que se trate.
- La piel puede absorber las sustancias químicas líquidas. Algunos productos químicos líquidos pueden dañar inmediatamente la piel (además, pueden ser o no absorbidos en la corriente sanguínea). Otros líquidos pasan directamente a través de la piel a la corriente sanguínea, por la que pueden trasladarse a distintas partes del organismo y tener efectos dañinos.
- Hay que aplicar medidas eficaces de control a los productos químicos líquidos para eliminar o disminuir la posibilidad de inhalación, exposición de la piel y daños en los ojos.

GASES

- Algunas sustancias químicas están en forma de gas cuando se hallan a temperatura normal. Otras, en forma líquida o sólida, se convierten en gases cuando se calientan.
- Es fácil detectar algunos gases por su color o por su olor, pero hay otros gases que no se pueden ver ni oler en absoluto y que sólo se pueden detectar con un equipo especial.
- Los gases se pueden inhalar.
- Algunos gases producen inmediatamente efectos irritantes. Los efectos en la salud de otras fases pueden advertirse únicamente cuando la salud ya está gravemente dañada.
- Los gases pueden ser inflamables o explosivos. Se debe actuar con gran cautela cuando se trabaja en un lugar en el que hay gases inflamables o explosivos.
- Los trabajadores deben estar protegidos de los posibles efectos dañinos de los gases químicos mediante medidas eficaces de control en el lugar de trabajo.

En el estado sólido el de mayor importancia práctica. El estado físico de los contaminantes condiciona el comportamiento en el aire y su modalidad de acción en el aparato respiratorio. Los principios de separación de los contaminantes son diferentes según el estado físico y en consecuencia son también distintos los equipos de muestreo y de tratamiento del aire o las características de funcionamiento.



Gráfica 5 Contaminantes del Aire

Los polvos son partículas sólidas, de tamaño relativamente grande (1/4 a 20 micrones) capaces de estar temporalmente suspendidas en el aire. Se generan en operaciones de manipulación, trituración, molienda, impacto, denominación o calcinación de materiales inorgánicos u orgánicos tales como rocas, minerales, metales, carbón, maderas, cereales, etc. Sedimentan por acción de la gravedad.

- Los polvos son pequeñas partículas de sólidos.
- Se puede estar expuesto en el lugar de trabajo a polvo procedente de sustancias que normalmente existen en forma de polvo o de procedimientos de trabajo que desprenden polvo.
- El principal peligro de los polvos peligrosos es que se pueden respirar (inhalarlos) y penetrar en los pulmones. Cuando se respira, las partículas de polvo mayores quedan atrapadas normalmente por los pelos y el mucus y luego

el organismo las elimina. Ahora bien, las partículas más pequeñas son más peligrosas porque pueden penetrar profundamente en los pulmones y tener efectos dañinos, o bien ser absorbidos en la corriente sanguínea y pasar a partes del organismo donde pueden ocasionar daños. También pueden lesionar los ojos.

- Puede ser difícil ver el polvo, no se puede ver una nube de partículas de polvo salvo con una iluminación especial.
- En determinadas condiciones, los polvos pueden explotar
- Hay que aplicar medidas eficaces de control para mantener el polvo en el lugar de trabajo a niveles seguros.

Los humos químicos son partículas aerodispersadas generadas por condensación a partir del estado gaseoso, generalmente después de la volatilización de metales fundidos. Su tamaño es menor que el de los polvos, no sobrepasan el $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de micrón. La mayoría están comprendidos entre 0,1 y 0,01 de micrón.

Las nieblas son gotas en suspensión en el aire que se generan sea por condensación a partir del estado gaseoso o por la dispersión mecánica de un líquido en operaciones que produzcan salpicaduras, espumas o atomizaciones.

Los gases son fluidos que en condiciones normales (25°C de temperatura y 760mm de Hg de presión), se encuentran en estado gaseoso, no tienen forma, que ocupan el espacio del recipiente que lo contiene y que pueden pasar el estado líquido o sólido por efecto de variaciones de la presión y temperatura.

Los vapores son la forma gaseosa de sustancias que en condiciones normales, 25°C de temperatura y 760 mm de Hg de presión, se presentan líquidas o sólidas.

Otros términos de aplicación común:

- Aerosoles: dispersión de partículas sólidas o líquidas en un medio gaseoso.
- Fibras: las partículas cuya longitud es por lo menos tres veces su ancho.
- Humos: partículas resultantes de la combustión incompleta, compuesta principalmente de carbono.
- Rocíos: Se forman con frecuencia por el paso del aire o de gases a través de un líquido. La dispersión producida por el estornudo cabe considerarla como un rocío.

3.3.2.1.5 Clasificación según su composición química

La clasificación de los agentes químicos se puede realizar teniendo en cuenta el estado físico de las sustancias o según sus efectos:

- Efectos que puede tener un producto químico tóxico. Hay distintos factores que determinan el tipo de efecto tóxico que puede provocar un producto químico:

- La composición química de la sustancia peligrosa (algunas sustancias son más peligrosas que otras, por su estructura química)
- La forma material del producto químico (polvo, vapor, líquido, etc.)
- La vía de penetración del producto químico en el organismo (los productos químicos tienen distintas vías de penetración. Algunos pueden entrar en el organismo por más de una vía. Según la vía de penetración, se producen distintos efectos en la salud).
- Los tejidos y órganos concretos en los que el producto químico se acumula o localiza.
- La frecuencia, la concentración y la duración de la exposición.
- La reacción de cada trabajador al producto químico, que puede variar mucho de una persona a otra.
- Según sus efectos los contaminantes químicos se pueden clasificar en:
 - Irritantes: existen una gran variedad de gases y vapores clasificados en este grupo. El punto de acción está determinado de manera primordial por diferencia en las características físicas y en especial la solubilidad, el punto de ebullición y la volatilidad. Pueden producir acción irritante sobre la piel, los ojos, mucosas y sobre los órganos respiratorios. El factor de concentración es más importante que el tiempo de exposición. Anestésicos y narcóticos. Producen anestesia sin efectos sistémicos serios, causan depresión del sistema nervioso central, determinada por su presión parcial en la sangre que afluye al cerebro. Este grupo incluyendo una gran variedad de compuestos orgánicos, la mayoría de amplio uso industrial y doméstico, sobre todo como solventes y combustibles, ejemplo: éter, cetonas alifáticas, entre otras.
 - Asfixiantes: se denominan gases asfixiantes a una serie de sustancias en estado gaseoso o de vapor que interfieren en una u otra forma en el ingreso, transporte o utilización de oxígeno en el organismo. Se clasifican en:
 - Simples o primarios: gases fisiológicamente inertes, su acción es la de inhibir o reducir la concentración del oxígeno en el aire respirable u por lo tanto, no existirá la suficiente presión parcial de oxígeno para mantener la vida humana, ejemplo: metano, etano, bióxido de carbono, nitrógeno helio.
 - Químico o secundario: se caracterizan porque interfieren con los procesos normales de intercambio y transporte de oxígeno en la sangre (anoxia anémica), ejemplo: monóxido de carbono, hidrógeno, anilina, entre otros.
 - Tóxicos: tras inhalación, ingestión o absorción a través de la piel pueden presentarse en general, trastornos orgánicos de carácter grave e incluso la muerte. Ejemplo: mercurio. Así tenemos los siguientes:
 - Cancerígenos: El efecto cancerígeno de un agente determinado aumenta con la duración de la exposición al mismo, puesto que la acción de las exposiciones individuales es acumulativa y sus efectos persisten durante largos periodos de

tiempo. Por ello los cánceres profesionales se manifiestan, con frecuencia, después de muchos años de haber cesado el contacto con el cancerígeno. Este periodo libre de exposición, se conoce con el nombre de periodo de espera y puede variar entre unos pocos meses y más de 30 años en algunos casos.

- Teratògenos y mutàgenso: Los agentes, denominados con la que se conoce a los tóxicos que producen alteraciones genéticas hereditarias, producen malformaciones congénitas. Ejemplo: dimetil acetamida. En general conocemos como tóxico para la reproducción a las sustancias y preparados que, por la respiración, por vía digestiva o a través de la piel, pueden producir alteraciones en la descendencia y también los que pueden afectar la capacidad reproductiva tanto del hombre como de la mujer.
- Corrosivos: Por contacto con estas sustancias se destruye el tejido vivo y también otros materiales. Ejemplo: ácido sulfúrico.
- Sensibilizantes: son sustancias que producen reacción alérgica. Efecto alérgico del contaminante ante la presencia del tóxico, aunque sea en pequeñísimas cantidades, la forman polvos y fibras que en individuos sensibilizados originan reacciones de tipo alérgico. Su naturaleza puede ser muy diversa ya que la acción patológica depende más de una predisposición del individuo que las características físico-químicas del agente tóxico.

3.3.2.1.6 Factores que modifican la toxicidad de los contaminantes químicos (1)

Factores que dependen del tóxico:

- Propiedades fisicoquímicas
- Forma de presentación
- Vía de absorción
- Concentración del tóxico
- Tiempo de exposición

Factores que dependen del individuo:

- Sexo
- Edad
- Constitución física
- Enfermedades previas e idiosincrasia individual
- Hábitos alimentarios
- Deficiencia de ciertas enzimas

Factores ambientales: temperatura, presión.

3.3.2.1.7 Efectos en la salud (17)

En el siguiente cuadro se muestran algunos de los efectos:

Tabla 8 Tipos de efectos tóxicos provocados por sustancias químicas industriales

Tipos de efectos tóxicos provocados por sustancias químicas industriales				
Propiedad tóxica	Parte del organismo afectada	Tiempo que tarda en aparecer la afección	Efecto	Ejemplo
<i>Irritante o corrosivo</i>	Cualquiera, pero normalmente los pulmones y la piel	De unos minutos a varios días	Inflamación, quemaduras y ampollas de la zona expuesta. Con frecuencia se cura tras una exposición aguda. La exposición crónica puede provocar daños permanentes.	Amoniaco, ácido sulfúrico, óxido de nitrógeno, sosa cáustica.
<i>Fibrógena</i>	Normalmente los pulmones	Años	Pérdida gradual acumulada de la función de los pulmones que provoca discapacidad y muerte si hay una exposición crónica.	Polvo de bauxita, amianto, bagazo
<i>Alérgica</i>	Cualquiera, pero frecuentemente los pulmones y la piel	De días a años	En los pulmones puede provocar enfermedades crónicas similares al asma e incapacidad permanente. En la piel puede producir dermatitis profesional	Diisocianato de tolueno, endurecedores por aminas para resinas epóxido.
<i>Dermatítica</i>	Según la piel	De días a años	Sarpullido con inflamación y descamación de la piel. Puede proceder de una exposición crónica a productos irritantes, agentes alérgicos, solventes o detergentes.	Ácidos muy ionizados, álcalis, detergentes, tetracloruro de carbono, tricloroetileno.
<i>venenosa</i>	Cualquier órgano pero frecuentemente el hígado, el cerebro y los riñones.	De pocos minutos a muchos años.	Muerte de células de órganos vitales con imposibilidad del órgano de desempeñar importantes funciones biológicas. Puede ocasionar la muerte.	Tetracloruro de carbono, mercurio, cadmio, monóxido de carbono, cianuro de hidrógeno
<i>carcinógena</i>	Cualquier órgano pero frecuentemente la piel, los pulmones y la vesícula.	De 10 a 40 años	Cáncer en el órgano o el tejido afectado. A largo plazo, puede provocar muerte prematura.	Algunos alquitranes y aceites, benzidina, amianto.
<i>Asfixiantes</i>	pulmones	Minutos	Los gases sustituyen el contacto normal de oxígeno del aire.	Acetileno, dióxido de carbono.

Además de estos efectos por causa de Irritantes:

- Irritantes del tracto respiratorio superior: está constituido por compuesto químicos muy solubles en medios acuosos tales como ácidos álcalis.
- Irritantes intermedios: se encuentran en este grupo sustancias con una solubilidad moderada para los fluidos acuosos por lo que su acción abarca a la totalidad del sistema respiratorio.

- c. Irritantes de los pasajes respiratorios terminales y espacios pulmonares: se hallan en este grupo sustancias insolubles en medio acuoso tales como: bióxido y trióxido de nitrógeno, entre otros.

Las alteraciones respiratorias producidas por la inhalación aguda de gases irritantes, depende de varios factores:

- o Las concentraciones del gas depositado en el aparato respiratorio (vías aéreas superiores, árbol traqueo-bronquial y parénquima)
- o La toxicidad específica del gas
- o La respuesta de cada individuo

Causas por tóxicos tenemos los siguientes:

- o Tóxicos sistémicos: actúan sobre un sistema. Se clasifican con base en el órgano u órganos sobre los que actúan:
- o Sustancias que causan daño en una o más vísceras ejemplo: la mayor parte de los hidrocarburos halogenados
- o Sustancias que atacan el sistema hematopoyético: ejemplo: benceno, fenoles, tolueno.
- o Tóxicos del sistema nervioso: ejemplo: alcohol metílico, plomo.
- o Metales tóxicos: ejemplo: berilio, manganeso.
- o Tóxicos inorgánicos no metálicos: ejemplo: selenio, azufre y flúor

También se pueden clasificar según el sistema afectado.

- Neurotóxicos. Son sustancias que se fijan en el sistema nervioso y producen síntomas tales como convulsiones, hiperactividad, delirio, depresión, etc.
- Neumotóxicos: afectan principalmente a los pulmones. Producen obstrucción respiratoria, edema pulmonar, neumonía química. Ejemplo. Ciclohexanol
- Cardiotóxicos: afectan al corazón y a los grandes vasos. Producen insuficiencia cardíaca o paro cardíaco. Ejemplo: polipropen glicol.
- Nefrotóxicos. Afectan el riñón y las vías urinarias. Producen insuficiencia renal, retención urinaria.
- Gastroenterotóxicos: afectan al aparato digestión y al hígado. Produce vómito, diarrea, parálisis del intestino. Ejemplo el arsénico.
- Hematotóxicos. Afectan la sangre y a los órganos donde se produce, la médula ósea. Ocasionan trastornos de la hemoglobina, pérdida de glóbulos blancos y destrucción de glóbulos rojos. Ejemplo: anilinas, nitrotolueno.
- Dermatotóxicos. Afectan la piel y sus anexos (glándulas sudoríparas, cabello, etc.) producen dermatitis de contacto. Ejemplo: tricloruro de fósforo.

Dentro de los Sensibilizantes tenemos a los sensibilizantes respiratorios: estos son una sustancia que al ser inhalada puede dar lugar a reacciones alérgicas en el sistema respiratorio. Una vez que esto ha ocurrido, la exposición posterior aún a concentraciones muy bajas, puede producir enfermedades respiratorias como:

- ASMA: ataques de ahogo (dificultad para respirar) con silbidos y opresión en el pecho que desaparecen al eliminar la exposición.
- Alveolitis alérgica extrínseca: pérdida de la capacidad respiratoria y síntomas de gripe. La exposición continuada puede producir Fibrosis.
- Rinitis: moquillo y congestión nasal.
- Conjuntivitis: lagrimeo, irritación ocular, habones, picores, hinchazón de cara o de todo el cuerpo.
- Síndrome de disfunción de la vía reactiva: después de un accidente laboral o larga exposición a un sensibilizante puede aparecer crisis de asma ante diferente inhalante laboral y no laborales, irritantes, tóxicos o sensibilizantes que se conoce como este síndrome.

CITOSTÁTICOS: Este tipo de medicamento se utiliza en el Hospital para realizar quimioterapia, razón por la cual se le ha considerado ya que puede ocasionar problemas no solo a las personas que preparan el medicamento sino también que su administración se la realiza en el área de hospitalización donde los pacientes no se encuentran aislados, teniendo el riesgo de inhalarlos, , además que el medio de eliminación de este medicamento es por heces u orina por lo tanto el ambiente queda contaminado para todos los pacientes que se encuentran la misma área. Los citostáticos en general producen alteraciones hepáticas acompañadas de cefalea y caída de cabello. La propia manipulación de fármacos citostáticos exige unos planteamientos iniciales sobre determinados aspectos (además de la formación e información del personal), que podrían resumirse en: la elaboración y establecimiento de protocolos de trabajo, la participación de los trabajadores, el control de locales e instalaciones, el desarrollo de técnicas asépticas, la preparación previa al trabajo de equipos y materiales y el control de la situación y movimiento de materiales. Además del uso de Cabinas de seguridad biológica que en el Hospital se utiliza las campanas de Flujo Laminar.

3.3.2.1.8 Medidas de control

Cuando no se pueda mantener la exposición dentro de los márgenes que se tenga como medio de protección contra los mismos se debe actuar así:

- Control ambiental, observando si hay exposiciones pico a corto plazo especialmente accidentes, fugas y derrames.
- Cumplir las medidas de control en la rutina de trabajo
- Asegurarse de que se utilizan los químicos adecuadamente
- Prevenir la propagación de contaminante
- Incluir al trabajador en el manejo adecuado de todo tipo de productos químicos y respetar la metodología adoptada
- Vigilancia médica: la vigilancia médica al personal que se encuentra mayormente expuesto a los agentes químicos.
- Se debe formar e informar a los trabajadores potencialmente expuestos a estos químicos peligrosos de tal forma que conozcan y comprendan:
 - a. Los riesgos para la salud
 - b. Los síntomas indicativos de peligrosidad para la salud

- c. La importancia de comunicar incluso los mínimos síntomas que aparecen desde el principio
 - d. El uso apropiado de medidas de control
 - e. La necesidad de comunicar inmediatamente cualquier fallo en las medidas de control.
- Conocimiento de las etiquetas existente, es decir cada producto debe estar debidamente etiquetado, existiendo etiquetas o placas para marcar e identificar los riesgos y el peligro de cada uno que deben conocer cada uno de los trabajadores que manipulan, almacenan o transportan.
 - Sustitución de materias primas y métodos de fabricación o manipulación por otros de menor riesgo.
 - Separación entre el proceso de fabricación y/o manipulación, o el producto, y el trabajo.
 - Ventilación, si el producto se vehiculiza en forma de humos o partículas. La ventilación debe hacerse en el punto de producción, pues aplicada de forma general a los locales resulta ineficaz.
 - Uso adecuado del equipo de protección personal.

3.3.3 Riesgos Biológicos (1)

Es cualquier agente susceptible de causar enfermedad en el trabajador expuesto. Puede ser un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, convirtiéndose este en una amenaza a la salud del trabajador, pudiendo provocar infecciones, alergias o toxicidad.

Muchos son los organismos vivos que tienen importancia para la salud pública. Entre ellos los microbios, organismos unicelulares muy pequeños, que sólo se pueden ver con la ayuda del microscopio. Los microbios, se encuentran presentes en casi todos los ambientes donde el hombre habita y labora.

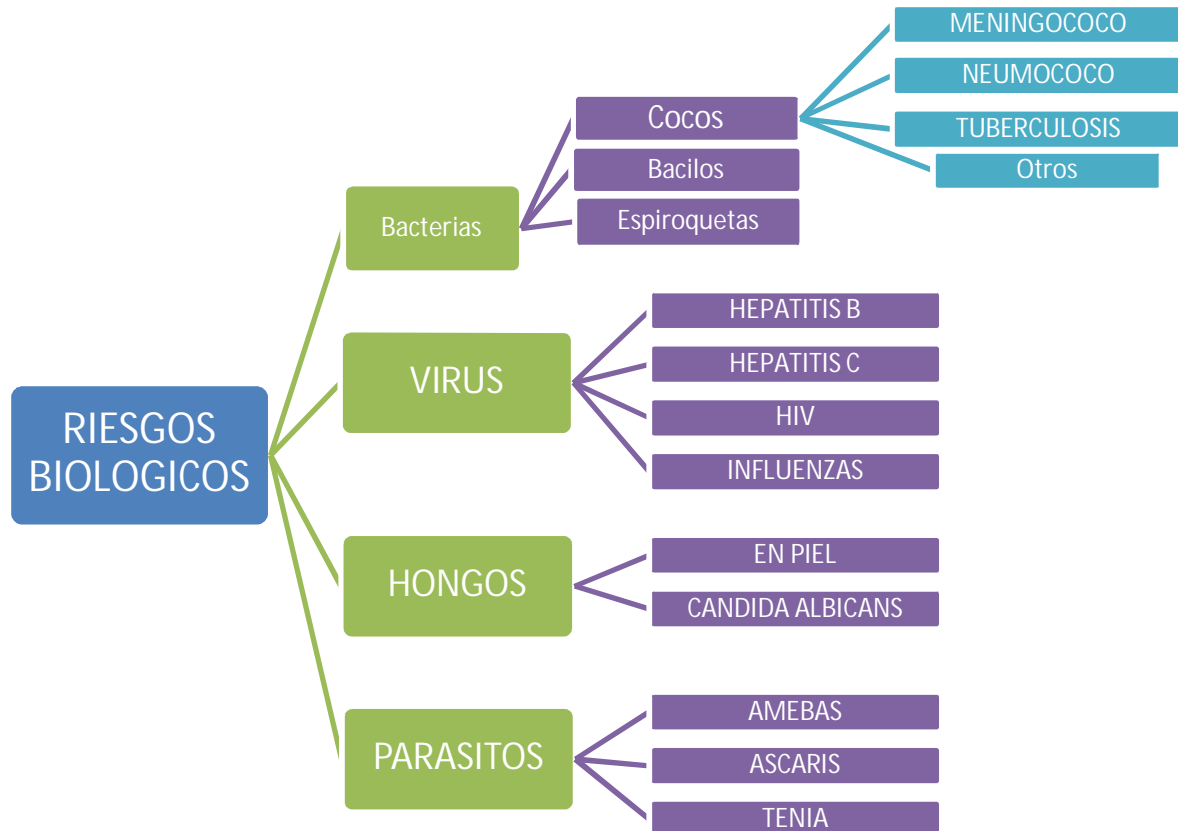


Gráfico 6 Riesgos Biológicos

3.3.3.1 Factores de riesgo biológico

Los factores de riesgo biológicos son todos aquellos macro organismos y microorganismos que tienen la capacidad de causar enfermedades a las personas expuestas directa o indirectamente a su contagio. Se clasifican según su naturaleza, así:

BACTERIAS: Son microbios unicelulares, tal vez los que mayor número de enfermedades causan a las personas. Según su forma y manera de agruparse se dividen en⁵:

- Cocos. Se caracterizan por que tienen forma de esfera. Entre ellos se encuentran:
 - Neumococo: Es un conjunto de enfermedades causadas por la bacteria *Streptococcus pneumoniae* (neumococo), huésped frecuente de las vías aéreas superiores (nariz, garganta). El neumococo puede causar infecciones graves en los pulmones (neumonía), en la sangre (sepsis), y en las membranas que recubren el cerebro y la médula espinal

⁵ <<http://www.everyoneweb.com/WA/DataFilesaludocu/Cartilla9.pdf>> (con acceso el 03/10/2011)

(meningitis) las cuales se asocian a elevada mortalidad. El neumococo se transmite de persona a persona a partir de la tos o estornudos y el contacto estrecho con un portador sano.⁶

- Meningococo: *Neisseria meningitidis* conocida como meningococo, es una bacteria gram negativa. La infección puede ser transmitida a través de la saliva y secreciones respiratorias.⁷
- Tuberculosis: es una infección bacteriana contagiosa que compromete principalmente los pulmones, pero puede propagarse a otros órganos. *Mycobacterium*, todas ellas pertenecientes al Complejo *Mycobacterium tuberculosis*. La especie más importante y representativa, causante de tuberculosis es el *Mycobacterium tuberculosis* o bacilo de Koch. Es posiblemente la enfermedad infecciosa más prevalente en el mundo. Aunque la tuberculosis es una enfermedad predominantemente de los pulmones, puede también verse afectando el sistema nervioso central, el sistema linfático, circulatorio, genitourinario, gastrointestinal, los huesos, articulaciones y aun la piel.⁸

Además tenemos ⁴:

- Diplococos que se agrupan en parejas. Causan enfermedades como la meningitis, neumonía.
- Estreptococos: se agrupan en forma de cadenas. Causan faringitis, fiebre reumática.
- Estafilococos: se agrupan racimos o cocos aislados. Causan forúnculos y osteomielitis.
- Bacilos. Tienen forma de bastones alargados rectos o curvos. Producen enfermedades como tétano, gangrena, difteria.⁴
- Espiroquetas tienen forma de espiral. Causan la sífilis.⁴

VIRUS

Son microorganismos con un tamaño más pequeño que el de las bacterias y sus propiedades los colocan aparte de los seres vivos. En cierto sentido un virus puede considerarse como una extensión genética de su huésped. Una partícula viral consiste de una molécula de ácido nucleico, DNA y RNA, encerrado en una cubierta proteínica. Las proteínas de la capsida determinan la forma como el virus interactúa con su huésped. Ejemplos: el virus del sarampión, el VHB (virus de la hepatitis B), el HIV (Virus de inmunodeficiencia humana). Teniendo la siguiente clasificación de virus ⁴:

⁶ <<http://www.previeneelneumococo.com/elneumococo/elneumococo.quees.aspx>> (con acceso el 05/10/2011)

⁷ <http://www.mama.com.mx/pediatrica/13-articulos-de-pediatrica/202-meningococo>> (con acceso el 05/10/2011)

⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/tuberculosis> (con acceso el 17/10/2011)

- Virus B (HBV). Por vía parenteral: por transfusiones, heridas, jeringas contaminadas; por contacto sexual al estar presente los virus en los distintos fluidos corporales (semen, saliva) o por relaciones sexuales traumáticas con heridas. Teniendo como consecuencia la Hepatitis B: que es una enfermedad grave causada por un virus que se transmite por la sangre o por vía sexual desde un enfermo con hepatitis activa o de un portador sano del virus de la hepatitis B (VHB). Puede causar una infección aguda o crónica y así persistir en la sangre, causando cirrosis (cicatrización) del hígado, cáncer del hígado, insuficiencia hepática y la muerte. También existe una vacuna para su prevención.⁹
- Virus C (HCV); Por vía parenteral, contaminación con sangre infectada, se ha encontrado presencia del virus en algunos fluidos aunque no puede considerarse en cantidad como para producir la transmisión del virus. Presentándose la Hepatitis C: que es una enfermedad del hígado causada por el virus hepatitis C (VHC) que se encuentra en la sangre de las personas que tienen la enfermedad. La infección del VHC también es transmitida mediante el contacto con la sangre de una persona infectada (en etapa de actividad o portación del virus) y también es causa de hepatitis crónica, cirrosis, cáncer de hígado, insuficiencia hepática y muerte.²⁸
- VIH: El VIH sólo se puede transmitir a través del contacto entre fluidos corporales que poseen una alta concentración viral. El virus no se transmite de manera casual. No se han encontrado casos en que abrazos, besos secos o saludos con las manos hayan sido causantes de infección. El virus ha sido aislado en la saliva, las lágrimas y la orina, el semen, el líquido pre seminal, los fluidos vaginales, el líquido amniótico, la leche materna, el líquido cefalorraquídeo y la sangre, entre otros fluidos corporales humanos.⁸

HONGOS

Se diferencian de las bacterias porque sus células son mayores. Los hábitat de los hongos son muy diversos, sin embargo la mayor parte tienen hábitat en la tierra o en la materia vegetal muerta. Algunos hongos son parásitos de animales incluyendo al hombre, aunque en general, los hongos causan menos enfermedades importantes que las bacterias y los virus.⁴

- En la piel
- Cándida Albicas

PARASITOS

Son organismos animales que pueden ser microscópicos unicelulares o macroscópicos multicelulares.⁴

- Amebas
- Áscaris
- Tenia

⁹ <<http://es.wikipedia.org/wiki/Hepatitis>> (con acceso el 17/10/2011)

3.3.3.2 Efectos en la salud

Los trabajadores del Hospital se ven expuestos a contraer cualquier tipo de enfermedad debido a que el ambiente de trabajo así como la manipulación de agentes causantes de riesgos biológicos pueden actuar en el organismo y producir enfermedades en los mismos, a continuación se describe algunas vías de contagio:

Fluidos corporales de las personas enfermas

Se entiende por fluidos corporales a todas las secreciones o líquidos biológicos, fisiológicos o patológicos, que se producen en el organismo. Estos se han clasificado en fluidos corporales de alto riesgo y bajo riesgo. Esta clasificación permite determinar la necesidad de tener en cuenta las precauciones universales en cada caso específico, las cuales se aplican siempre a la sangre y a todos los fluidos corporales que contengan sangre visible o se sospeche de su presencia.

En las ocupaciones del área de la salud, la sangre es la principal fuente de infección, debido a los posibles microorganismos patógenos que en ella se encuentren, como ejemplo tenemos: los del VIH (virus de inmunodeficiencia humana) y el VHB (virus de hepatitis B), VHC (virus de hepatitis C).

Las precauciones universales también se aplica al semen y a las secreciones vaginales, a todos los tejidos y a los siguientes líquidos o fluidos corporales: cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericardio y amniótico.

Los fluidos corporales a los que no corresponde aplicar medidas o precauciones universales son: las deposiciones, secreciones nasales, leche humana, saliva, expectoraciones, transpiración, lágrimas, orina, vómito, con la excepción de los casos en que contenga sangre visible⁴. *Pero para el Hospital José Carrasco Arteaga se ha considerado que todo Fluido Corporal es peligroso debido a que es una entidad de Salud y por lo mismo existe gran riesgo de contacto con toda clase de fluido contaminado.*

Desechos contaminados potencialmente con gérmenes patógenos

En las instituciones de salud, las tareas de atención a las personas accidentadas; sean estos médicos residentes, internos, externos, enfermas, regularmente generan desechos que potencialmente pueden ser vehículos de gérmenes patógenos como:

Desechos sólidos: Tejidos anatomopatológicos, gasas, apósitos, baja lenguas, aplicadores, catéteres, venoclisis, algodones, vendajes, mechas, sondas, agujas, tubos capilares y jeringas de ensayos contaminadas con sangre, equipos, hojas de bisturí, agujas de sutura, guantes y ropas desechables.

Desechos líquidos: sangre, plasma, cefalorraquídeo, orina, secreciones, materia fecal. El personal médico, enfermeras, personal de laboratorio, etc., ordinariamente

reconoce en primera instancia el factor de riesgo biológico presente; por ello se debe tomar las medidas generales y específicas de protección en la realización de sus tareas. Pero existen además otras personas al interior del Hospital como es el caso del área de lavandería y trabajadores del servicio de limpieza, que también están expuestos a contraer alguna enfermedad ya que realmente no se tiene en cuenta como fueron tratadas anteriormente la ropa y los desechos. Por ello se debe tener cuidado en usar todas las normas de seguridad para su trabajo.⁴

AGENTES BIOLOGICOS Y NIVELES DE PELIGROSIDAD

Son los siguientes¹⁰:

- Nivel 1: Varias clases de bacterias incluyendo Bacillus Subtilis, Hepatitis canina, varicela, así como algunos cultivos de célula y bacterias no-infecciosas. Los procedimientos de descontaminación para este nivel son similares en la mayoría de los casos a las precauciones modernas contra los virus habituales (p.ej.: lavándose las manos con jabón antibacteriano, lavando todas las superficies expuestas del laboratorio con los desinfectantes, etc.). En ambiente de laboratorio, todos los materiales usados para cultivos celulares y/o cultivos de bacterias son descontaminados en el autoclave. Los agentes biológicos del grupo 1 son los que no es probable que causen enfermedades humanas.
- Nivel 2: Hepatitis B, hepatitis C, gripe, enfermedad de Lyme, salmonellas, VIH. Los agentes biológicos de este grupo son los que pueden causar enfermedades humanas y pueden ser un peligro para los trabajadores, no es probable que se propaguen a la colectividad se suele disponer de un profilaxis o un tratamiento eficaz contra ellos.
- Nivel 3: Ántrax, paperas, virus del Nilo Occidental, viruela, tuberculosis, tifus, fiebre amarilla, dengue. Estos pueden presentar enfermedades graves y representan un serio peligro para los trabajadores, pueden representar un riesgo de propagación a la colectividad pero se suele disponer de profilaxis o un tratamiento eficaz contra ellos.
- Nivel 4: Fiebre hemorrágica boliviana, fiebre hemorrágica argentina, virus de Marburgo, Ébola, virus de Lassa y otras enfermedades hemorrágicas, sobre todo las africanas. Al manipular peligros biológicos de este nivel, el uso de traje hazmat (traje de protección de materiales peligrosos) y una fuente de respiración autónoma con oxígeno es obligatoria. La entrada y la salida de un laboratorio del nivel cuatro contendrán duchas múltiples, un cuarto de vacío, cuarto de luz ultravioleta y otras medidas de seguridad diseñadas para destruir todos los rastros del microorganismo. Responsables de enfermedades graves y

¹⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo_biol%C3%B3gico> (con acceso el 04/10/2011)

constituyen un serio peligro para los trabajadores pueden representar un gran riesgo de propagación a la colectividad y por lo general no se dispone de una profilaxis o un tratamiento eficaz contra ellos.

En la siguiente tabla se indican estos agentes biológicos con su nivel de riesgo.

Tabla 9 Agentes Biológicos:

AGENTES BIOLÓGICO DEL GRUPO DE RIESGO	RIESGO INFECCIOSO	RIESGO DE PROPAGACIÓN A LA COLECTIVIDAD	PROFILAXIS O TRATAMIENTO EFICAZ
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y construir un peligro para los trabajadores	Poco Probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

COMO PENETRAN LOS MICROORGANISMOS EN EL CUERPO HUMANO¹¹

Vía respiratoria: Por Inhalación de aerosoles en el medio de trabajo, que son producidos por la centrifugación de muestras, agitaciones de tubos, aspiración de secreciones, toses, estornudos, etc.

Vía Digestiva (Fecal-Oral: Por ingestión accidental, al pipetear con la boca, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo, etc.

Vía Sanguínea, por Piel o Mucosas: Como consecuencia de pinchazos, mordeduras, cortes, erosiones, salpicaduras, etc.

¹¹ <<http://www.Ladep.es/ficheros/documentos/Manual%20informativo%20de%20Prevenc%F3n%20de%20Riesgos%20Laborales.%20Riesgos%20en%20centros%20Hospitalarios.pdf>> (con acceso el 06/07/2011)

Agentes Biológicos y Aire Interior: Los microorganismos más preocupantes del aire interior son las bacterias, los virus y los hongos, aunque sin olvidar a los ácaros de polvo, susceptibles todos ellos de generar infecciones en el ser humano.

En el Hospital José Carrasco Arteaga cuyos trabajadores de la salud como todas las personas, incluyendo estudiantes, internos, residentes, médicos, enfermeras, etc., cuyas actividades en instrucciones de salud implican contacto con pacientes y/o sangre y otros fluidos corporales. La exposición puede ocurrir a partir de pinchazos o heridas producidas por cualquier elemento corto punzante contaminado, o por el contacto de sangre o fluidos con la mucosa oral, ocular, nasal o la piel, tienen mayor riesgo de adquirir estas enfermedades debido a las siguientes situaciones:

- La alta prevalencia en la comunidad: es decir el número de personas mundialmente infectados por VIH, exponiendo así a los profesionales de la salud a que puedan contraer esta enfermedad.
- Portadores asintomáticos: en las enfermedades potencialmente más infecciosas para el trabajador de la salud como VHB, VHC, existen este estado clínico que se puede encontrar al comienzo de la infección antes de desarrollar el síntoma.
- Microorganismos infectantes en diferentes fluidos corporales: si bien la sangre y sus derivados son la principal fuente de contaminación para los trabajadores de la salud, se ha demostrado que otros fluidos corporales pueden transmitir la infección y ser reservorio de estos agentes patógenos.
- Alta probabilidad de infección después de un contacto con sangre contaminada.

Cualquier trabajador de la salud(incluyendo estudiantes y personal en entrenamiento) expuestos a sangre o a cualquier otro fluido de personas bajo su cuidado; se consideran de importancia o potencialmente infecciosos derivados de la sangre o líquidos visiblemente contaminados con esta, semen, secreciones vaginales, pus y los líquidos pleural, cefalorraquídeo, amniótico caso de parto que no usa gafas de protección, peritoneal y pericardio, mordeduras humanas, contacto directo con concentrados virales, bacterianos o fúngicos en laboratorios donde tengan estos cultivos además de los tejidos potencialmente infectados. Dentro del grupo de fluidos

con poco riesgo de infección se encuentra la orina, las heces, saliva, moco nasal, esputo, sudor, lágrimas y vómito.

COMO SE PRODUCE LA ENFERMEDAD INFECCIOSA

1. De persona a persona por contacto directo
2. Por el aire a través de gotitas que expulsa el enfermo al hablar o al toser
3. Por medio de objetos contaminados que han estado en contacto con el enfermo
4. Diversos insectos y animales, por transmisión mecánica o por inoculación por picaduras o mordeduras.
5. Por el agua y los alimentos.

FACTORES QUE DETERMINAN LA APARICION O NO DE UNA INFECCION

- El número de microorganismos patógenos presentes (dosis infecciosa)
- Las características de los agentes biológicos (capacidad para pegarse a las superficies celulares, para incorporarse a un huésped y para producir o reproducir sustancias tóxicas)
- La susceptibilidad del huésped.

3.3.3.3 Medidas de control (1)

- Evitar la exposición a riesgos biológicos.
- Usar procedimientos de trabajo seguros y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos.
- Medidas seguras para recepción, manipulación y transporte de muestras y desechos biológicos.
- Medidas de protección colectiva.
- Uso de EPP's, si la exposición no se puede evitar por otros medios.
- Utilizar de la señal de peligro biológico así como otras señales de advertencia.

OTRAS MEDIDAS

- No comer, beber, fumar en el sitio de trabajo.
- Disponer de servicios sanitarios y locales adecuados para las prendas de vestir, así como de los EPP's.
- Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección individual que puedan estar contaminados por agentes biológicos y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.
- Vigilancia: El empleador garantizará una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores:
 - Antes de la exposición:
 - Enfermedad previa
 - Inmunizaciones
 - A intervalos regulares:

Test screening y serología: Hepatitis B y C, Tuberculosis, HIV, Anticuerpos anti rubeola, anticitomegalovirus, anti hepatitis A, anti parotiditis, anti varicela, antibrucella, etc.

- Cuando se haya detectado una infección o enfermedad que pueda deberse a la exposición a agentes biológicos.
- Identificación de riesgos y evaluación de riesgos, determinando la índole, el grado y la duración de la exposición de los trabajadores.
- Sustitución los agentes biológicos peligrosos por otros que no lo sean o lo sean en menor grado.
- Reducción de riesgos
 - Reducir al mínimo posible del número de trabajadores expuestos a un agente biológico patógeno.
 - Establecer procedimientos de trabajo y medidas técnicas adecuadas de protección, de gestión de residuos, de manipulación y transporte de agentes biológicos en el lugar de trabajo y de planes de emergencia frente a los accidentes que incluyan agentes biológicos.
 - Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos y residuos, incluyendo los recipientes seguros e identificables.
 - Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
 - Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo. Existencia de servicios sanitarios apropiados, en los que se incluyan productos para lavarse los ojos y/o antisépticos para lavarse la piel.
 - Utilización de la señal de peligro biológico y otras señales de aviso pertinentes.
 - Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo
 - Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.
- Formación e información a los trabajadores y/o a sus representantes en relación con: los riesgos potenciales para la salud, las disposiciones en materia de seguridad e higiene, la utilización de los equipos de protección, las medidas que se han de adoptar en caso de incidente y para su prevención.
- Establecimiento de un control sanitario previo y continuado.

3.3.4 Riesgos Ergonómicos¹⁰

Consiste en adaptar los métodos de trabajo, los elementos y las condiciones ambientales a la anatomía y fisiología humana.

El objeto fundamental de esta nueva ciencia es reducir los esfuerzos innecesarios que producen fatiga y sesgaste en el organismo del trabajador.

Esta ciencia está respaldada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), que difunde sus objetivos mediante cursos, conferencias y publicaciones.

La ergonomía no se limita simplemente al diseño de una maquinarias o útiles de trabajo, a la altura óptima de mesas y sillas, a la postura más adecuada para los distintos tipos de trabajos o a la temperatura ideal de trabajo, sino que el objetivo de la ergonomía es el bienestar en el trabajo, anticiparse al problema laboral, humanizar el trabajo y dignificar al trabajador, rediseñar el puesto de trabajo.

Etimológicamente sus vocablos griegos son:

ERGON: trabajo

NOMOS: ley o norma

“Es la ciencia del bienestar y el confort. Planifica y diseña los puestos de trabajo de forma que exista una adaptación entre estos y el individuo”.

3.3.4.1 Factores de riesgos ergonómicos (1)

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

LOS FACTORES SE GENERAN EN:

- Posturas inadecuadas

La postura: es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo. La postura agachada se asocia con un aumento en el riesgo de lesiones. Generalmente se considera que más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones. Posturas específicas que se asocian con lesiones. Ejemplos:

- En la muñeca:
 - La posición de extensión y flexión se asocian con el síndrome del túnel del carpo.
- En el hombro:
 - Abducción o flexión mayor de 60 grados que se mantiene por más de una hora/día, se relaciona con dolor agudo de cuello.
 - Las manos arriba o a la altura del hombro se relacionan con tendinitis y varias patologías del hombro.
- En la columna cervical:
 - Una posición de flexión de 30 grados toma 300 minutos para producir síntomas de dolor agudo, con una flexión de 60 grados toma 120 minutos para producir los mismos síntomas.
 - La extensión con el brazo levantado se ha relacionado con dolor y adormecimiento cuello-hombro, el dolor en los músculos de los hombros disminuye el movimiento del cuello.

Se han estudiado condiciones de estaciones de trabajo como:

Estaciones de trabajo de computación: Se ha desarrollado guías de posturas para estaciones de trabajo de computadoras.

Los estándares también muestran detalles sobre las dimensiones de las estaciones de trabajo como los rangos de ajuste de la altura de la silla, altura de la superficie de trabajo y el espacio para la altura y ancho de rodillas.

Estación de trabajo de pie: La altura óptima de la superficie de trabajo donde el trabajo de manufactura que se realice depende de la altura de codo de los trabajadores y de la naturaleza del trabajo.

Para trabajo de precisión, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 5 a 10 cm por abajo del codo, lo cual sirve de soporte reduciendo las cargas estáticas en los hombros. Para trabajo ligero, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 10 a 15 cm por abajo del codo para materiales y herramientas pequeñas. Para trabajo pesado, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 15 a 40 cm abajo del codo para permitir un buen trabajo muscular de la extremidad superior.

Trabajador/a que utilice pantallas visuales

Cualquier trabajador/a que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal, utilice un equipo con pantalla de visualización.

Factores de riesgo: Son aquellos que pueden favorecer la aparición de alteraciones en la salud de los/as trabajadores/as que manejan PVD, si no reúnen las condiciones ergonómicas adecuadas. Relacionados con el equipo: Pantalla, Teclado y otros dispositivos de entrada de datos, Documentos y porta documentos, Mesa o superficie de trabajo, Asiento de trabajo, Cables, Programas informáticos., Relacionados con el entorno, Espacio, Iluminación, etc.

Efectos sobre la salud (1):

Fatiga muscular: Disminución de la capacidad física del individuo debida, bien a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, bien a una tensión excesiva del conjunto del organismo o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor. Los síntomas de la fatiga física o muscular son fundamentalmente a nivel de la columna vertebral como: Algias de cuello y nuca. Cervicalgias, Dorsalgias, Lumbalgias.

Estos síntomas se manifiestan frecuentemente al finalizar la jornada laboral.

Tendinitis de D'Quervaine: Irritación de los tendones de la muñeca que dan movilidad al dedo pulgar.

- Manipulación manual de cargas ¹⁰

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar para los trabajadores, los siguientes son valores estipulados en el decreto 2393:

- ✓ Varones hasta 16 años-35 libras
- ✓ Mujeres hasta 18 años-20 libras

- ✓ Varones de 16 a 18 años-50 libras
- ✓ Mujeres de 18-21 años-25 libras
- ✓ Mujeres de 21 años a más-50 libras
- ✓ Varones de más de 18 años-hasta 175 libras

Manipulación manual de cargas y movilización de enfermos

Conceptos generales de Funciones de la columna vertebral:

- A. Proteger la médula espinal
 - a) Transmite los impulsos nerviosos desde el encéfalo a los distintos órganos.
 - b) Transmite los estímulos recibidos desde los órganos de los sentidos hasta el encéfalo.
- B. Sostener la parte superior del cuerpo El hombre se mueve, adopta posturas y se relaciona con el medio gracias al trabajo coordinado de:
 - Músculos
 - Sistema óseo
 - Articulaciones
- C. Dar flexibilidad y movilidad al tronco Trabajo
 - Carga física del trabajo
 - Esfuerzo muscular estático (largas estancias en pie, unidad de extracciones analíticas, etc.)
 - Esfuerzo muscular dinámico (trabajo en planta)
 - Fatiga muscular Aparece cuando la carga física del trabajo es excesiva.

Consecuencias de la fatiga

 - Cansancio
 - Disminución del ritmo de trabajo
 - Torpeza de movimientos
 - Disminución de la cantidad y calidad del trabajo

Prevención del riesgo derivado de la manipulación de cargas.

- Manejo de cargas de forma segura y ergonómica
- Evitar factores de riesgo agravantes
- Intrínsecos
- Extrínsecos

Mantener saludable el sistema osteomuscular

- Ejercicio físico

Manipulación manual de cargas

- Utilizar un método seguro para el manejo de cargas, teniendo en cuenta los aspectos ergonómicos.
- Optimizar la organización del trabajo.
- Asumir la importancia del control de la salud.

ASPECTOS ERGONÓMICO: Siendo los siguientes:

Postura adecuada

- Sujeción firme de la carga

- Posición adecuada de muñecas
- Levantamientos suaves
- Condiciones ambientales favorables
- Peso máximo recomendado (en condiciones ideales) en general: 25 Kg.

Método seguro para el manejo de cargas

Con carácter general:

- Utilizar ayudas mecánicas si es posible.
- Planificar el levantamiento.
- No levantar cargas excesivas.
- Adoptar una postura segura y adecuada.
- No girar el tronco manteniendo una carga.
- Afianzar la carga de una manera firme y segura.
- Realizar un levantamiento suave.
- Transportar la carga adecuadamente.
- Depositar la carga suavemente.
- Empujar cargas en vez de tirar de ellas.
- Manipular pesos a la misma altura.
- No estar mucho tiempo en la misma posición.

Manejo de cargas con carácter general

Planificar el levantamiento

- Observar la carga (forma, tamaño, asideros, etc.)
- Identificar indicaciones de la carga
- Pedir ayuda, si el peso fuera excesivo o su acceso, incómodo
- Considerar la trayectoria y el destino final

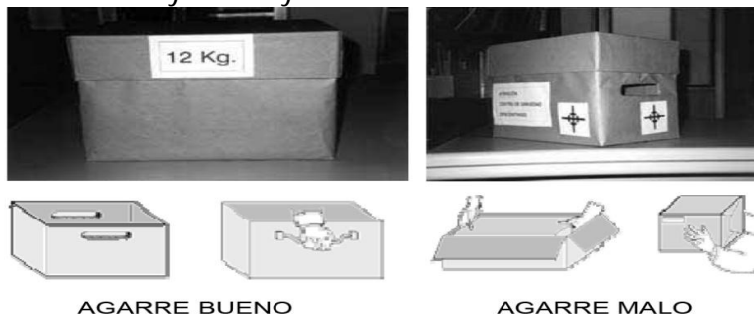


Gráfico 7 Agarre de Objetos para su levantamiento

Adoptar una postura segura

- Separar los pies a una distancia equivalente a la de los hombros
- Adoptar la posición de cuclillas
- Mantener en todo momento la espalda recta
- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas

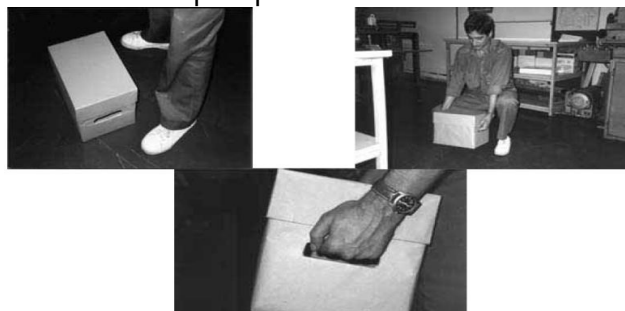


Gráfico 8 Posturas seguras para levantamiento de cargas

Afianzar la carga de manera firme y segura

- Sujetar la carga firmemente con ambas manos
- Aproximar la carga lo más posible al cuerpo
- Cuando sea necesario cambiar de asidero, se hará suavemente o con la carga apoyada.

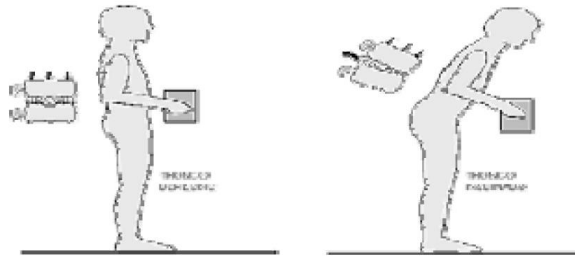


Gráfico 9 Sujeción de Cargas

Realizar un levantamiento suave

- Levantar la carga suavemente, manteniendo la espalda recta
- Estirar las piernas, hasta conseguir la postura Erguida



Gráfico 10 Levantamiento de cargas

Transportar la carga adecuadamente

- Mantener la carga pegada al cuerpo.
- Transportar la carga centrada en relación al cuerpo.
- No girar el tronco.
- Cuando sea necesario variar la posición, realizar el movimiento con los pies.

Depositar la carga suavemente



Gráfico 11 Colocación de cargas

- No manipular objetos elevando los brazos por encima de la cabeza.

Maniobras de empuje y tracción

- Es mejor empujar una carga que tirar de ella

Para poner en movimiento la carga:

- Apoyo firme de los pies.

- Calzado sujeto, antideslizante.
- Aplicar la fuerza suavemente, sin movimientos bruscos.

Aspectos fundamentales de la movilización de enfermos

Ventajas de la movilización correcta:

Para los pacientes:

- Mejora postural
- Mejora sociológica

El empresario garantizará el derecho de los trabajadores a una vigilancia específica de su estado de salud, cuando su actividad habitual suponga una manipulación manual de cargas, contemplando los factores de riesgo derivados de las características de la carga, el esfuerzo físico necesario, las características del medio de trabajo, las exigencias de la actividad y los factores individuales de riesgo .

Para los trabajadores:

- Disminución de dolores de espalda y osteomusculares
- Economiza energía
- Consigue mayor autonomía
- Consigue mayor capacidad de trabajo

Consejos generales para movilización de enfermos

- Mantener la espalda recta, contraer los glúteos y los músculos abdominales para mantener la pelvis en posición correcta y utilizar los músculos de las piernas para levantarse y moverse.
- Sostener a los enfermos con los antebrazos manteniendo los brazos cerca del cuerpo, con ello se consigue desplazar lo mínimo el centro de gravedad y se requiere menos fuerza para mantener el equilibrio.
- Separar los pies, uno ligeramente delante del otro, con una amplitud igual a la anchura de los hombros. El pie de delante se colocará en la dirección en la que vaya a efectuarse el giro.
- La incidencia de lumbalgias de incrementa en manipulaciones de carga superiores a los 20 Kg, por lo que se recomienda utilizar, siempre que sea posible, medios mecánicos tales como: camillas regulables, grúas, camas con sistema hidráulico, sillas de ruedas, etc. y solicitar la ayuda de otra persona cuando la movilización sea demasiado pesada o difícil.
- Ayudarse con puntos de apoyo exteriores y con el contrapeso del propio cuerpo para aumentar la fuerza aplicada al movimiento.
- Utilizar un vestido que no moleste para realizar los movimientos y calzado seguro, que sujete bien el pie y con suela antideslizante.
- Recordar que siempre es mejor empujar que tirar (sillas, camillas, carros, etc.)

○ Movimientos repetitivos

En primer lugar, deberá tenerse en cuenta la actuación sobre el medio para eliminar o reducir el riesgo. Se deberán corregir posturas y movimientos forzados, los apoyos prolongados, los movimientos y esfuerzos repetidos. En definitiva, se mejorarán las condiciones de trabajo.

Se adoptarán medidas organizativas: rotaciones o pausas más frecuentes en el puesto de trabajo, de forma provisional o definitivamente, para evitar lesiones.

Formación de los trabajadores e información sobre los riesgos laborales y las medidas de prevención. Control de la eficacia de la información y formación a los trabajadores. Control periódico de las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores. Habrá que asegurarse que no haya patología, y en caso de sospecha por organización anterior y antecedentes del trabajador, y, siempre que se detecte la presencia de síntomas achacables a una enfermedad, el trabajador deberá ser remitido al especialista médico quien dictaminará y cuantificará el alcance de las lesiones realizando las pruebas complementarias oportunas.

Los LER: El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema oseomuscular (y relacionadas con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una LER, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las LER:

- suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales;
- disminuyendo el ritmo de trabajo;
- trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos;
- aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

Las lesiones son costosas: Las lesiones causadas a los trabajadores por herramientas o puestos de trabajo mal diseñados pueden ser muy costosas por los dolores y sufrimientos que causan, por no mencionar las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores y sus familias.

- Carga o consumo metabólico
- Ergonomía ambiental

La ergonomía ambiental estudia las relaciones del hombre con todos los factores ambientales, y en ello guarda similitud con la higiene en el trabajo. Los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones. Y son¹²:

- Estrés al frío.

Es la exposición del cuerpo al frío. Los síntomas sistémicos que el trabajador puede presentar cuando se expone al frío incluyen estremecimiento, pérdida de la conciencia, dolor agudo, pupilas dilatadas y fibrilación ventricular.

El frío puede reducir la fuerza de agarre con los dedos y la pérdida de la coordinación.

- Estrés al calor:

El calor excesivo puede causar choque, lo que puede poner en peligro la vida. El estrés al calor es la carga corporal a la que el cuerpo debe adaptarse. Este es generado extensamente de la temperatura ambiental e internamente del metabolismo del cuerpo. Resultando en un daño irreversible. incluye fatiga, calambres y alteraciones relacionadas por golpe de calor, por ejemplo, deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, pérdida de la capacidad física y mental durante el trabajo.

- Vibración en todo el cuerpo.

¹² <<http://www.ergonimia.cl/defergergo.html>> (con acceso el 04/07/2011)

La exposición de todo el cuerpo a la vibración, normalmente a los pies, glúteos al manejar un vehículo da como resultado riesgos de trabajo. La prevalencia de reportes de dolor de espalda baja puede ser mayor en los conductores de tractores que en trabajadores más expuestos a vibraciones aumentando así el dolor de espalda con la vibración. Los operadores de palas mecánicas con al menos 10 años de exposición a la vibración de todo el cuerpo mostraron cambios morfológicos en la columna lumbar y es más frecuente que en la gente no expuesta.

- Iluminación.

Con la industrialización, la iluminación ha tomado importancia para que se tengan niveles de iluminación adecuados. Esto ofrece riesgos alrededor de ciertos ambientes de trabajo como problemas de deslumbramiento y síntomas oculares asociados con niveles arriba de los 100 luxes. Las recomendaciones de iluminación en oficinas son de 300 a 700 luxes para que no reflejen se puede controlar con un reóstato. El trabajo que requiere una agudeza visual alta y una sensibilidad al contraste necesita altos niveles de iluminación. El trabajo fino y delicado debe tener una iluminación de 1000 a 10 000 luxes.

- Ruido.

El ruido es un sonido no deseado. En el ambiente hospitalarios, por ejemplo el ruido existente en maquinas de autoclave que se encuentran en el área de Esterilización del Hospital. La exposición al ruido puede dar como consecuencia zumbido de oídos temporal o permanente, disminución de la percepción auditiva. Si el ruido presenta una mayor duración hay mayor riesgo a la hipoacusia o disminución de la audición. También el ruido por abajo de los límites umbrales puede causar pérdida de la audición porque interfiere con la habilidad de algunas personas para concentrarse.

- Otros:

- estrés laboral
 - monotonía laboral
 - demandas cognoscitivas
 - organización del trabajo
 - carga de trabajo
 - horas de trabajo (carga, horas extras)
- Organización inadecuada del trabajo
 - Distribución del trabajo
 - Contenido del trabajo
 - Percepción del trabajo
 - Posiciones forzadas
Posturas extremas o asimétricas que sobrecargan las estructuras osteomusculares, o donde se mantiene una postura de forma prolongada produciendo una carga estática en la musculatura corporal.
 - Ergonomía Industrial: Dentro de la ergonomía industrial tenemos:

Fuerza.

Las tareas que requieren fuerza pueden verse como el efecto de una extensión sobre los tejidos internos del cuerpo, por ejemplo, la compresión sobre un disco espinal por la carga, tensión alrededor de un músculo y tendón por un agarre pequeño con los dedos, o las características físicas asociadas con un objeto externo al cuerpo como el peso de una caja, presión necesaria para activar una herramienta o la que se aplica para unir dos piezas. Generalmente a mayor fuerza, mayor grado de riesgo. Se han asociado grandes fuerzas con riesgo de lesiones en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano.

Es importante notar que la relación entre la fuerza y el grado de riesgo de lesión se modifica por otros factores de riesgo, tales como postura, aceleración, velocidad, repetición y duración.

Existen cinco condiciones de riesgo agregadas con la fuerza.

Fuerza estática. Esta se ha definido de diferentes maneras, la fuerza estática generalmente es el desempeño de una tarea en una posición postural durante un tiempo largo. Esta condición es una combinación de fuerza, postura y duración.

El grado de riesgo es la proporción combinada de la magnitud y la resistencia externa; lo difícil de la postura es el tiempo y la duración.

Agarre. El agarre es la conformación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de una fuerza para manipularlo, por lo tanto, es la combinación de una fuerza con una posición. El agarre se aplica a herramientas, partes y objetos en el puesto de trabajo durante el desempeño de una tarea.

Para generar una fuerza específica, el agarre fino con los dedos requiere de mayor fuerza muscular, que un agarre potente (objeto en la palma de la mano), por lo tanto, un agarre con los dedos tiene un mayor riesgo de provocar lesiones.

La relación entre el tamaño de la mano y del objeto influyen en los riesgos de lesiones. Se reduce la fuerza física cuando el agarre es de un centímetro o menos que el diámetro del agarre con los dedos.

Trauma por contacto. Existen dos tipos de trauma por contacto:

- estrés mecánico local que se genera al tener contacto entre el cuerpo y el objeto externo como ocurre en el antebrazo contra el filo del área de trabajo.
- estrés mecánico local generado por golpes de la mano contra un objeto.

El grado de riesgo de lesión está en proporción a la magnitud de la fuerza, duración del contacto y la forma del objeto.

Guantes. Dependiendo del material, los guantes pueden afectar la fuerza de agarre con los dedos del trabajador para un nivel determinado de fuerza muscular. El trabajador que usa guantes, puede generar una mayor fuerza muscular que cuando no los utiliza. La mayor fuerza se asocia con un aumento de riesgo de lesiones.

Ropa térmica. La ropa que se usa para proteger al trabajador del frío o de otros elementos físicos puede aumentar la fuerza necesaria para realizar una tarea.

Velocidad/Aceleración.

La velocidad es la rapidez de las partes del cuerpo en movimiento. La aceleración de la flexión, extensión de la muñeca de 490 grados/segundo y en

aceleración de 820 grados/segundo son de alto riesgo. Asociados a la velocidad angular del tronco y la velocidad de giros con un riesgo ocupacional medio y alto se relacionan con alteraciones de espalda baja.

Duración.

Es la cuantificación del tiempo de exposición al factor de riesgo. La duración puede verse como los minutos u horas por día que el trabajador está expuesto al riesgo. La duración también se puede ver cómo los años de exposición de un trabajo al riesgo. En general a mayor duración de la exposición al factor de riesgo, mayor el riesgo.

Se han establecido guías de límites de duración específica, para factores de riesgo, que pueden ser aisladas.

Tiempo de recuperación.

Es la cuantificación del tiempo de descanso, desempeñando una actividad de bajo estrés o de una actividad que lo haga otra parte del cuerpo descansada. Las pausas cortas de trabajo tienden a reducir la fatiga percibida y periodos de descanso entre fuerzas que tienden a reducir el desempeño. El tiempo de recuperación necesario para reducir el riesgo de lesión aumenta con la duración de los factores de riesgo.

Carga dinámica.

El sistema cardiovascular provee de oxígeno y metabolitos al tejido muscular. La respuesta del cuerpo es aumentando la frecuencia respiratoria y cardíaca.

Cuando las demandas musculares de metabolitos no se satisfacen o cuando la necesidad de energía excede al consumo se produce ácido láctico, produciendo fatiga.

Si esto ocurre en un área del cuerpo (músculos del hombro por repeticiones durante largos periodos de abducción), la fatiga se localiza y caracteriza por cansancio e inflamación. Si ocurre a nivel general del cuerpo (por acarreo pesado, carga, subir escaleras se produce fatiga en todo el cuerpo y puede producir un accidente cardiovascular).

También un aumento de la temperatura del ambiente puede causar un incremento de la frecuencia cardíaca, contrario a cuando disminuye la temperatura. Por lo tanto, para un trabajo dado, el estrés metabólico puede ser influido por el calor ambiental.

Vibración segmentaria.

La vibración puede causar una insuficiencia vascular de la mano y dedos (vibración de dedo blanco), también esto puede interferir en los receptores sensoriales de retroalimentación para aumentar la fuerza de agarre con los dedos de las herramientas. Además, una fuerte asociación se ha reportado entre el síndrome del túnel del carpo y la vibración segmentaria.

3.3.5 Riesgos psicosociales¹⁰

Todo lo cual a través de percepciones y experiencias puede influir en la salud, el rendimiento y el bienestar social. Ritmo de trabajo, relaciones personales, responsabilidad, monotonía/repetitividad, inseguridad en el puesto de trabajo. Determina unas consecuencias nocivas que se traducen en: insatisfacción, estrés, síndrome del quemado, acoso psicológico laboral.

Los riesgos psicosociales se definen por la OIT (1986) como “las interacciones entre el contenido, la organización y la gestión del trabajo y las condiciones ambientales, por un lado, y las funciones y necesidades de los trabajadores/as, por otro. Estas interacciones podrían ejercer una influencia nociva en la salud de los trabajadores/as a través de sus percepciones y experiencia”. Mientras la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo se plantea como objetivo evitar la producción de accidentes y enfermedades profesionales, los factores de riesgo psicosocial estarían más ligados al propósito de lograr un bienestar personal y social de los trabajadores/as y una calidad en el trabajo. Unas condiciones psicosociales nocivas pueden dar lugar a la aparición de conductas y actitudes inadecuadas en el desarrollo del trabajo y, a su vez, desembocar en determinadas consecuencias perniciosas (dañinas) para la salud y el bienestar del trabajador/a.

Dichas consecuencias son: el estrés, la insatisfacción laboral, depresión laboral, desmotivación laboral, etc.

Es importante resaltar que ante una misma situación psicosocial laboral no todos los trabajadores/as van a reaccionar de la misma forma, es decir, las características individuales (capacidad de adaptación, personalidad, susceptibilidad) tienen mucho que ver en la determinación de la magnitud y la naturaleza de las consecuencias que experimentará el trabajador/a.

En la vida se producen muchas situaciones en las que se pone prueba la capacidad de resistencia de las personas, sin lugar a dudas, los factores psicosociales constituyen una de esas situaciones, en este caso, referidas al entorno laboral. Los factores psicosociales pueden minar (profundizar) y acabar con esta capacidad de adaptación, de tal manera que el trabajador/a puede verse en una situación de indefensión (abandono) que no sabe cómo abordar. Se trata de una situación que se va produciendo poco a poco, incluso puede comenzar con un aspecto que, en principio, parece dudoso, pero que es capaz de desencadenar la problemática.

Los factores psicosociales se han tratado como alteraciones de la conducta individual del trabajador/a, sin embargo, deben considerarse como un factor de riesgo.

3.3.5.1 Factores psicosociales en el entorno de trabajo¹³

El entorno en el que se desarrolla el ser humano ejerce una influencia en su bienestar físico, psíquico y social. Los factores psicosociales que van a influir en el entorno de trabajo los podemos desglosar en:

¹³ <<http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgospsicosociales>> (con acceso el 11/09/2011)

Tabla 10 Factores psicosociales en el entorno de trabajo
Factores psicosociales en el entorno de trabajo

LAS ACTIVIDADES	-La monotonía en el puesto de trabajo.
	-La autonomía del trabajador en su puesto de trabajo en relación a su tiempo y a la realización de su tarea.
	-El ritmo adecuado de trabajo.
	-La responsabilidad propia del puesto.
	-El peligro físico de la tarea.
LA ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	-La duración de la jornada.
	-El trabajo nocturno.
	-El trabajo a turnos.
	-Las pausas en el trabajo.
LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	-Las relaciones humanas dentro de la empresa.
	-La participación de los trabajadores.
	-La definición de funciones.
	-El tamaño de la empresa.
	-El tipo de contrato.
	-La estructura del salario.
	-La estabilidad en el empleo.
	-La antigüedad en el puesto de trabajo.
OTROS FACTORES	-Las características personales del trabajador: sexo, edad, vulnerabilidad, estrés, etc.

Todos estos aspectos pueden influir de manera determinante en el rendimiento, la satisfacción y la salud del trabajador/a. Y si no se ponen las medidas de prevención adecuadas las consecuencias de estos factores pueden acarrear problemas de tipo psicosocial como: estrés laboral, síndrome del burnout, acoso psicológico laboral, depresión laboral, acoso sexual, violencia física y verbal.

3.3.5.2 Efectos en la salud¹⁴

Trabajo monótono y rutinario: La monotonía en el trabajo surge de realizar tareas repetitivas sin apenas esfuerzo y de forma continuada en el tiempo, así como la ausencia de iniciativa personal en la organización de la tarea que se realiza. El trabajo monótono y rutinario efectuado en un ambiente poco estimulante es propio de la producción en masa y determinadas tareas de oficina. También aparece la monotonía cuando se realizan tareas en lugares aislados faltos de contactos humanos.

La monotonía y el trabajo repetitivo dependen de:

- Número de operaciones encadenadas de que conste la tarea
- Número repetitivo de veces que la tarea se realiza durante la jornada de trabajo

Las actividades monótonas influyen negativamente en las facultades de la persona de forma unilateral, de lo que resulta una fatiga más rápida e incluso la aparición de depresiones psíquicas así como dolores musculares causados por posturas estáticas. La realización de trabajos monótonos y repetitivos puede desencadenar trastornos músculo-esqueléticos si ellos se realizan con malas posturas o movimientos incómodos. Entre los factores físicos de riesgo cabe citar la manipulación manual, la aplicación de fuerza con las manos, la presión mecánica directa sobre tejidos del cuerpo, las vibraciones y los entornos de trabajos fríos.

En el trabajo monótono o rutinario la persona actúa mecánicamente, no presta atención a lo que hace y pierde concentración, se distrae y se despista. Para evitarlo, el trabajo puede ser repetitivo en cierto modo, pero no rutinario, es bueno que el trabajador conozca bien su secuencia de trabajo, pero sin llegar a aburrirse.

Acoso laboral, también conocido como acoso psicológico en el trabajo, hostigamiento laboral o mobbing, es un continuado y deliberado maltrato verbal o modal que recibe un trabajador por otro u otros que se comportan con él de manera cruel y que atenta contra el derecho fundamental de todo ser humano a la dignidad y a la integridad física y psicológica.

La persona que sufre acoso psicológico en su trabajo recibe un tipo de violencia psicológica reiterada a través de conductas de maltrato en el ámbito de su trabajo por sus jefes (acoso descendente) compañeros (acoso horizontal), subordinados (acoso ascendente), de forma sistemática y recurrente, durante un período que puede llegar a durar meses e incluso años. Se pretende hostigar, intimidar, o perturbar su desempeño profesional hasta conseguir el despido, la salida o el abandono temprano del trabajo por parte de la víctima.

El acoso psicológico tiene como objetivo intimidar, reducir, aplanar, apocar, amedrentar y consumir emocional e intelectualmente a la víctima, con vistas a eliminarla de la organización o satisfacer la necesidad insaciable de agredir, controlar y

¹⁴ <<http://es.wikipedia.org/wiki/SaludLaboral>> (con acceso el 17/10/2011)

destruir que suele presentar el hostigador, que aprovecha la situación que le brinda la situación organizativa particular para canalizar una serie de impulsos y tendencias psicopáticas.

El acoso laboral está considerado no tanto como una nueva enfermedad sino como un riesgo laboral de tipo psicosocial. El cuadro de daño psicológico más habitual en los casos de mobbing suele ser el síndrome de estrés postraumático en su forma cronicada. Un cuadro que muy frecuentemente se confunde con depresión y problemas de ansiedad y que suele ser muy mal identificado.

Burn-out es traducido literalmente como "quemarse", se trata de un estado de vacío interior, de desgaste espiritual, de "infarto al alma", en el que la persona afectada no sólo ha gastado sus energías recargables, sino su sustancia ha sido atacada y dañada. Muestras de daños físicos y psicológicos causando enfermedades son parte del síndrome de burn-out.

El síndrome burn-out se debe a distintas causas múltiples, no necesariamente una sola, y se origina siempre en largos períodos. Se ha encontrado en múltiples investigaciones que el síndrome ataca especialmente cuando el trabajo supera las ocho horas, no se ha cambiado de ambiente laboral en largos períodos y en la paga mal remunerada, sin embargo en personas que laboran en amplias jornadas pero bien remuneradas es poco común la presencia del síndrome.

Se trata de un síndrome clínico descrito en 1974 por Freudenberg, psiquiatra, que trabajaba en una clínica para toxicómanos en Nueva York. Observó que al año de trabajar, la mayoría de los voluntarios sufría una progresiva pérdida de energía hasta llegar al agotamiento, síntomas de ansiedad y de depresión así como desmotivación en su trabajo y agresividad con los pacientes.

En las mismas fechas, la psicóloga social Cristina Maslach, estudiando las respuestas emocionales de los profesionales asistentes sociales, calificó a los afectados de "sobrecarga emocional" o síndrome del Burnout (quemado). Esta autora lo describió como "un síndrome de agotamiento emocional, despersonalización y baja realización personal" que puede ocurrir entre individuos que trabajan con personas.

Incluye:

- Agotamiento emocional, que se refiere a la disminución y pérdida de recursos emocionales.
- Despersonalización o deshumanización, consistente en el desarrollo de actitudes negativas, de insensibilidad y de cinismo hacia los receptores de servicio prestado.
- Falta de realización personal, con tendencias a evaluar el propio trabajo de forma negativa, con vivencias de insuficiencia profesional y baja autoestima personal.
- Síntomas físicos de estrés, como cansancio y malestar general.

3.3.5.3 Medidas de control¹⁵

Las medidas de prevención van dirigidas a las cuatro causas potenciales más importantes:

- Las deficiencias en el diseño del trabajo,
- las deficiencias en el liderazgo,
- la posición social de las víctimas, y
- los estándares morales de la empresa.

¹⁵< http://www.evita-percances.com/guias/guía_Riesgospsicosociales/6.pdf> (con acceso el 17/10/2011)

3.3.6 Riesgos Eléctricos

El uso de energía eléctrica es un indicador de calidad de vida pero su empleo y manipulación implican riesgos tanto a nivel domestico como industrial. que pueden causar daños y pérdidas humanas, financieras y materiales, que pueden minimizarse con la aplicación de normas y procedimientos.

Las fallas en las instalaciones eléctricas se presentan en innumerables formas definiéndola como todo comportamiento que la corriente realiza en un circuito fuera del comportamiento esperado por el diseñador. Entre los defectos en instalaciones es necesario evaluar y revisar periódicamente las fallas presentes, teniendo así revisiones en:¹⁶

- a. Tomacorrientes
- b. Luminarias
- c. Aire acondicionado (oficinas)
- d. UPS (Sistemas de Energía Interrumpible)
- e. Grupo Electrónico
- f. Tableros Eléctricos
- g. Transformador de Aislamiento (Transformador para protección)

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular. la posibilidad de que una corriente eléctrica circule a través del cuerpo humano. Partiendo de esta premisa, podemos considerar o tener en cuenta los siguientes aspectos¹⁷:

Factores necesarios para la circulación de una corriente eléctrica:

- La existencia de un circuito eléctrico compuesto por elementos conductores
- Que el circuito esté cerrado o pueda cerrarse
- La existencia en dicho circuito de una diferencia de potencial mayor que cero

Factores necesarios para la circulación de una corriente eléctrica a través del cuerpo humano:

- Que el cuerpo humano sea conductor. El cuerpo humano, no aislado, es conductor debido a sus fluidos internos, es decir, a la sangre, la linfa, etc.
- Que dicho circuito esté formado en parte por el propio cuerpo humano.
- La existencia entre dos puntos de entrada y salida de la corriente en el cuerpo de una diferencia de potencial distinta de cero.

¹⁶ <<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1248/1/2389.pdf>> (con acceso el 11/08/2011)

¹⁷ <<http://www.monografias.com/trabajos10/riel/riel.shtml/>> (con acceso el 10/08/2011)

Si estos requisitos se cumplen, estamos en condiciones de afirmar que existe o puede existir un riesgo de electrocución.

En las instalaciones del Hospital al hablar de riesgo eléctrico se debe considerar las siguientes situaciones:

- La exposición a riesgos eléctricos no se diferencia de las que ocurren en instalaciones industriales, empresas de servicio o ámbito doméstico. Las exposiciones más comunes serían: contacto directo, indirecto y sobre cargas eléctricas. Pueden afectar tanto al personal del Hospital como pacientes y visitas.
- En determinadas áreas del hospital como son Quirófanos, área de Imagenología (rayos x, etc.), área de Neonatología, entre otras, que precisan el continuo suministro eléctrico, se debe dar el mantenimiento adecuado de cada equipo e instalación eléctrica ya que un fallo en el mismo podría dar lugar a situaciones peligrosas e irreversibles tanto para el paciente como para los trabajadores de la salud.

3.3.6.1 Efectos en la salud (18)

Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando la persona forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto, uno de entrada y otro de salida de la corriente. La electrocución se produce cuando dicha persona fallece debido al paso de la corriente por su cuerpo.

La fibrilación ventricular consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento.

Por tetanización entendemos el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente perderemos el control de las manos, brazos, músculos pectorales, etc.

La asfixia se produce cuando el paso de la corriente afecta al centro nervioso que regula la función respiratoria, ocasionando el paro respiratorio.

Otros factores fisiopatológicos como contracciones musculares, aumento de la presión sanguínea, dificultades de respirar, paro temporal del corazón, etc. pueden producirse sin fibrilación ventricular. Tales efectos no son mortales, son normalmente reversibles y a menudo, producen marcas por el paso de la corriente. Las quemaduras profundas pueden llegar a ser mortales.

Entre los accidentes con circulación de corriente eléctrica a través del cuerpo se encuentran los siguientes:

- Lesión traumática por caídas
- Lesión traumática por contracciones musculares violentas
- Muerte por fibrilación ventricular
- Lesiones o muertes provocadas por quemaduras internas
- Muerte o lesiones permanentes provocadas por acción tóxica de quemaduras
- Lesiones permanentes por deterioro del tejido nervioso
- Lesiones o muerte por efecto electrolítico debido al corte de continua

Entre los accidentes en los que no hay circulación de corriente a través del cuerpo se anotan los siguientes:

- Quemaduras provocadas por proyección de material fundido
- Quemaduras por acción de un arco eléctrico, sea por contacto directo o por radiación
- Lesión o muerte provocada por inflamación de equipos de interrupción; puesta en marcha fuera de tiempo de máquinas u otros similares
- Lesión o muerte por inflamación o explosión de líquidos volátiles o de explosivos, debido a chispas eléctricas.

Shock Eléctrico: toda persona que entre en contacto con la parte energizada de un circuito o equipo eléctrico, está expuesta a recibir un choque eléctrico, cuyos efectos pueden ser graves y aún causar la muerte. Estos efectos no solo dependen del voltaje con que entra en contacto, sino que también de la región del cuerpo que atraviesa la corriente eléctrica y del tiempo de exposición de la víctima.

La resistencia que presenta el cuerpo hacia la corriente eléctrica se encuentra generalmente en la superficie de la piel.

La piel callosa y seca ofrece una resistencia relativamente alta, que disminuye notablemente cuando la piel está húmeda (sudor). Una vez vencida la resistencia de la piel, la corriente fluye fácilmente por la sangre y los tejidos del cuerpo.

La protección que puede dar la resistencia de la piel, disminuye rápidamente con el aumento del voltaje. La corriente eléctrica de alto voltaje y de las frecuencias que se usan comercialmente (50 a 60 ciclos por segundo), causan violentas contracciones musculares, a menudo de tal intensidad que hace que la víctima sea arrojada lejos del circuito. Las contracciones que producen las corrientes de bajo voltaje no son tan violentas, pero eso puede aumentar el riesgo, porque evita que la víctima sea lanzada fuera del circuito.

En general, debe evitarse entrar en contacto con tensiones mayores de 30 voltios. Las lesiones por choque eléctrico son graves si la corriente pasa por los centros nerviosos o muy cerca de ellos y de los órganos vitales. Además de diversas lesiones externas (quemaduras de la piel y combustión de cabellos, etc.), después del choque eléctrico pueden quedar durante un tiempo variable diferentes trastornos nerviosos, como son la pérdida de la memoria, delirio, estado de excitación furiosa, parálisis parcial (por lesiones de los centros nerviosos centrales) o parálisis de naturaleza periférica (por lesión de los nervios periféricos, neuritis).

3.3.6.2 Medidas de control

Las condiciones de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas son:

- Con relación a las características constructivas de las instalaciones se debe seguir lo dispuesto en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas.

- Puesta en tierra y cortocircuitado: estas medidas garantizan que los dispositivos de protección contra sobre-corriente se activen si por error se sometiera la instalación a tensión antes de tiempo.
- Reconocer y corregir las condiciones peligrosas en el ambiente o área de trabajo, las herramientas, equipos de protección y ropa de trabajo.
- Los avisos de seguridad y código de colores.
- Las herramientas desgastadas, defectuosas u operadas con descuido, son la causa directa de accidentes eléctricos. Seleccionar la herramienta adecuada, asegurarse que está en buenas condiciones.
- Toda herramienta de mano debe tener aislamiento de fábrica en el punto de agarre.

Con el fin de evitar incendios por sobrecarga de extensiones se debe tener en cuenta:

- Usar tomacorrientes con descarga a tierra y no sobrecargarlos
- Nunca eliminar la clavija de contacto a tierra para poder conectar la toma, se debe utilizar adaptadores.
- No usar más de un adaptador por tomacorriente
- Verificar que todos los cables de la extensión sean del tamaño y especificación correctos para el uso que se le esté dando.

3.3.7 Riesgos Mecánicos (1)

Muchas ocasiones las personas que trabajan con máquinas o el uso de herramientas de trabajo, sufren lesiones y mutilaciones en su cuerpo e incluso llegan a perder la vida a causa de sus instrumentos de trabajo.

3.3.7.1 Definición de factor de riesgo mecánico (19)

Objetos, máquinas, equipos, herramientas que por condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

Principales fuentes generadoras:

- Herramientas manuales
- Equipos y elementos a presión
- Manipulación de materiales
- Mecanismo en movimiento

Herramientas Manuales: Es evidente que las herramientas manuales fueron y siguen siendo los primeros elementos utilizados por el hombre. Sin embargo, la cantidad de lesiones, ocasionadas por el uso y abuso en su manejo, obliga a pensar en un buen programa de seguridad.

Se denominan herramientas de mano, todos aquellos útiles simples para cuyo funcionamiento actúa única y exclusivamente el esfuerzo físico del hombre, abarcando también aquellos que se sostienen con las manos, pero son accionados por energía eléctrica, por muchos neumáticos, por carga explosiva o combustible.

Clasificación: se clasifican en:

- Según sea la fuente de energía que utiliza la herramienta para transmitir la fuerza necesaria para su actuación se pueden a su vez clasificar en:
 - a) Herramientas de mano propiamente dichas o no mecanizadas
 - b) Herramientas manuales mecanizadas, que según la fuentes pueden ser: eléctricas, neumática, hidráulicas.
- Según la forma de laborar la materia
- De acuerdo a su función: dentro de estas, están las que se utiliza en el área de Mantenimiento del Hospital como son: taladros, martillos, sierras, entre otros.

Equipos y elementos a presión: Son muchos los accidentes y fallas en equipo por desconocimiento de lo que significa la presión, en un gas o vapor, por parte de los obreros. La presión se define como la fuerza ejercida perpendicularmente a una superficie por un fluido, por el peso o el empuje de un sólido. En el seno de un fluido, fuerza que el mismo ejerciera perpendicularmente y por unidad de superficie, sobre la cara de un sólido inmerso en el mismo.

Es de recordar, si la presión y el calor por si solos son peligrosos, juntos son aún más y ésta es la característica del vapor utilizado industrialmente, así tenemos:

- Nociones generales sobre calderos: permite la producción de vapor de agua, que se empleará como fluido portador de calor o fluido motriz. Las instalaciones que requieren vapor y por tanto emplean algún tipo de caldera es.
 - Instalaciones de potencia
 - Instalaciones industriales
 - Instalaciones de calefacción
 - Instalaciones mixtas: permiten generar potencia ceden vapor para procesos industriales en forma simultánea.

En las industrias y hospitales las calderas más utilizadas son las piro tubulares (el fuego y los humos circulan por dentro de los tubos y la evaporación se lleva a cabo en la parte exterior de estos) de bajas presiones y capacidades y muy pocas veces de características medianas, en cuyo caso son acuotubularas (el agua y el vapor generado circulan por el interior de los tubos).

- Nociones generales sobre recipientes a presión: Están destinados al almacenamiento de líquidos, gases o vapores a altas presiones. El material utilizado y los controles exigidos, dependen del fluido almacenado y de la temperatura a que se hallen sometidos.
- Nociones generales sobre autoclaves: en forma general, son tanques de presión casi siempre en forma cilíndrica y provista de una puerta o compuerta en uno de los extremos y puede cerrarse herméticamente durante la operación. Son contruidos con suficiente resistencia para aguantar presiones de vapor desde baja a gran magnitud. Se usan industrialmente para efectuar procesos controlados, tales como reacciones químicas a alta temperatura y presión, esterilizaciones como es el caso del área de Esterilización del Hospital donde traen todos los materiales quirúrgicos para la esterilización de cada uno de ellos utilizando autoclaves.

La mayoría de los autoclaves modernos para esterilización vienen con su ciclo de secado con control de temperatura, humedad y tiempo, que al regularse optimiza la operación.

Manipulación de Materiales: La manipulación de materiales es una labor que realizan todos los trabajadores de una empresa en forma manual o con ayuda mecánica, ya sea como parte de su oficio o como actividad ocasional del mismo.

La manipulación de materiales aumenta la probabilidad de lesión para el trabajador e incrementa el costo del producto, por ello la tendencia general de las industrias debe ser de reducir la manipulación de materiales al mínimo, por medio de la fusión o redistribución de operaciones. Así tenemos:

- Manipulación manual de materiales: es la acción de levantar, soportar y transportar pesos en forma manual o con uso predominante de la fuerza muscular. Esta actividad representa riesgos por la presencia de factores que deben ser controlados como:
 - Siempre que se pueda, realizar el levantamiento de pesos entre dos personas
 - Una regla de seguridad es cargar con las piernas
 - Reducir al mínimo los giros de la cintura al estar cargando
 - Cuando se esté levantando una carga, debe ser conservada cerca del cuerpo
 - Evitar levantar pesos sobre superficies resbaladizas
 - Levantar las cargas con las piernas
 - Conservar la carga entre los hombros y la cadera
 - Usar zapatos que proporcionen buena tracción, entre otros.
- Mecanismos en movimiento: Las máquinas están ideadas para efectuar un proceso de transformación de las materias pero en numerosas ocasiones afectan a los operadores de las mismas. Sus elementos móviles crean riesgos como son el caso de las poleas, cadenas y engranajes.

La maquinaria deficientemente diseñada, incorrectamente protegida o resguardada constituye una amenaza para la producción y el bienestar de los trabajadores.

Las protecciones deben formar parte integral de cualquier máquina en su etapa de diseño, teniendo presente todos los factores, ergonómicos o de cualquier índole relacionadas con la misma, consiguiendo una máquina tan segura como sea posible. La colocación de protecciones reduce la posibilidad de errores humanos, fallas mecánicas, diseños deficientes y fallas eléctricas.

3.3.7.2 Efectos en la salud (19)

Toda persona en las plantas de cualquier tipo, debe ser consciente de los peligros a que está sometido o somete a los demás, si no cumple las normas básicas de seguridad.

Una caldera y un tanque de presión, incluyendo las autoclaves pueden llegar a fallar o explotar por exceso de presión del vapor o del gas.

Los escapes de vapor en equipos y tuberías debido al mal mantenimiento o mal funcionamiento de las uniones, puede llegar a quemar gravemente o matar a la persona que lo reciba; una mala regulación de la combustión además de producir pérdidas económicas, crea un exceso de contaminación por descargas exageradas de gases calientes al medio ambiente.

Si no se usan correctamente, los gases a alta presión pueden ser peligrosos

En el uso de herramientas, la inadecuada manipulación de los mismos puede ocasionar, golpes, cortes, atrapamientos, caídas de altura si se trabaja en alturas sin tomar precauciones, partículas en ojos. Además de producir quemaduras e incendios debido al mal uso de la herramienta o al mal funcionamiento de la herramienta.

En la manipulación de materiales, mayormente se dan riesgos ergonómicos, afectando la salud de los trabajadores; entre los que tenemos: dolor lumbar, lesiones de los músculos, tendones y nervios que suelen afectar las manos, muñecas, los codos u hombros. También pueden afectar las rodillas o los pies, si conlleva estar mucho tiempo arrodillado, o si que hay que operar pedales. También producen tendinitis, síndrome del túnel carpiano, bursitis, y mucho más.

3.3.7.3 Medidas de control (19)

- Se deben comprobar periódicamente el estado de las protecciones, puesta a tierra no interrumpida, fusibles, etc.
- No se usará nunca una herramienta portátil desprovista de enchufe y éstos se revisarán periódicamente
- Si es imprescindible el uso de cordones de extensión la conexión se hará de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- El tiempo de funcionamiento de la herramienta debe ser controlada
- No utilizar prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
- Los programas de mantenimiento y revisión deben ser bien ejecutados y se establecen según capacidad y operación de la caldera y los equipos.
- La revisión debe ser mensual, trimestral o semestral por personal experto, y si hay operario, éste debe chequear continuamente el buen funcionamiento de los sensores y controles.
- Los equipos que emplean el vapor deben mantener en perfecto estado de funcionamiento sus sensores de presión, de temperatura, lo mismo que las trampas de vapor, filtros y válvulas en línea de recuperación del condensado.
- En autoclaves se debe observar que todos los elementos sometidos al proceso están bien colocados y no obstruyan o se encuentren muy cercanos a las boquillas de ingreso del vapor o aire caliente.

- Además en un autoclave, el manómetro y el sensor de temperatura se debe revisar que opere de forma correcta, además que la puerta cierre herméticamente.

Además de estas medidas de control se debe tener en cuenta los siguientes:

- Sujetar siempre con cadenas los cilindros de gas, en posición vertical a una pared,
- Evaluar el riesgo de caída de los materiales y la necesidad de uso de casco y zapatos de seguridad
- Si el material manipulado es tóxico es necesario utilizar la protección respiratoria y personal apropiada al tipo de riesgo.
- Adecuar los espacios de trabajo, identificar y controlar cualquier otra condición de riesgo antes de ejecutar la tarea.
- Se debe disminuir al mínimo los movimientos y esfuerzos innecesarios durante la manipulación de cargas.

3.4 Enfermedades relacionadas con el trabajo

Una enfermedad profesional es un padecimiento contraído como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral. En el área hospitalaria se pueden presentar un sin número de enfermedades, que son la consecuencia del desenvolvimiento en un ambiente crítico en muchas ocasiones. Las siguientes enfermedades posiblemente se podrían presentar en el personal que labora en el hospital¹⁰:

SIFILIS: Esta enfermedad pueden contraer los médicos, enfermeras (en las manos);

TUBERCULOSIS: Expuestos a la enfermedad los médicos, enfermeras, trabajadores de limpieza; de los servicios asistenciales de tuberculosis.

DERMITIS CAUSADA POR AGENTES FISICOS: Radiaciones eléctricas: rayos X; entre otras.

OTRAS DERMITIS: Cocineras, lavaplatos, lavanderas, blanqueadores de ropa.

FIEBRE TIFOIDEA, TIFUS EXANTEMATICO, VIRUELA, PESTE BUBONICA, FIEBRE

AMARILLA Y DIFTERIA: para los empleados de sanidad, médicos y enfermeras de Salud Pública.

CALAMBRES PROFESIONALES: escribientes, oficinistas, enfermeras, etc.

NEUMOCONIOSIS: El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:¹⁸

- Partículas Tóxicas.
- Polvos Alérgicos.
- Polvos Inertes.
- Polvos Fibrógenos.

¹⁸ <<http://www.monografias.com/trabajos5/lacel/lacel.shtml/>> (con acceso el 11/09/2011)

Las partículas tóxicas entre las que se pueden citar las de origen metálico, como plomo, cadmio, mercurio, arsénico, berilio, etc., capaces de producir una intoxicación aguda o crónica por acción específica sobre ciertos órganos o sistemas vitales.

Los polvos alérgicos, de naturaleza muy diversa capaces de producir asma, fiebre, dermatitis, etc., preferentemente en sujetos sensibilizados mientras que otros no manifiestan reacción alguna. Su acción depende, por tanto, más de la predisposición del individuo, que de las características particulares del polvo. En esta categoría se pueden citar el polen, polvo de madera, fibras vegetales o sintéticas, resina, etc.

Los polvos inertes, que al acumularse en los pulmones provocan después de una exposición prolongada una reacción de sobrecarga pulmonar y una disminución de la capacidad respiratoria. Su acción es consecuencia de la obstaculización de la difusión del oxígeno a través de la membrana pulmonar.

Los Polvos fibrógenos, que por un proceso de reacción biológica originan una fibrosis pulmonar o neumoconiosis evolutiva, detectable por examen radiológico y que desarrolla focos tuberculosos preexistentes con extensión al corazón en los estados avanzados. A esta categoría pertenece el polvo de sílice, amianto, silicatos con cuarzo libre (talco, caolín, feldespato, etc.) y los compuestos de berilio.

Existen igualmente polvos que sin alcanzar las vías respiratorias inferiores pueden producir una marcada acción irritante de las mucosas. Dentro de esta categoría merecen gran interés las nieblas ácidas o alcalinas, sin olvidar las sustancias clasificadas en los apartados precedentes, pero con reconocidas propiedades cancerígenas (amianto, cromo, partículas radioactivas, etc.).

INFECCIÓN HOSPITALARIA (NOSOCOMIAL) La fuente de los microorganismos que causan infecciones nosocomiales pueden ser los propios pacientes (fuente endógena) o el ambiente y personal hospitalario. (fuente exógena). Siempre que la resistencia de un paciente esté disminuida sea a causa de una intervención, un traumatismo o una enfermedad los microorganismos corporales pueden multiplicarse y aparece una infección. Las infecciones nosocomiales son más frecuentes cuando el paciente ha sido sometido a procedimientos invasivos, como una vía intravenosa, una vía de presión venosa central, una herida quirúrgica, o una traqueotomía. Las infecciones nosocomiales pueden ocurrir en cualquier unidad del hospital, pero son más probables en las áreas de alto riesgo, como las unidades quirúrgicas, de cuidados intensivos, de quemados, de trasplantes, servicio de oncología, etc.¹⁷ En el siguiente cuadro se describen algunas de las lesiones y enfermedades más habituales que causan las labores repetitivas o mal concebidas¹¹:

TABLA 11 Lesiones y enfermedades en labores repetitivas

LESIONES	SINTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.	Inflamación en el lugar de la lesión.	Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.
Cuello u hombro tensos: inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.	Dolor localizado en el cuello o en los hombros.	Tener que mantener una postura rígida.
Dedo engatillado: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.	Incapacidad de mover libremente los dedos, con o sin dolor.	Movimientos repetitivos. Tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia.
Osteoartritis: lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.	Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.
Síndrome del túnel del carpo bilateral: presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada. Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis (véase más abajo).
Tendinitis: inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.	Dolores, reblandecimiento, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.

En las ocupaciones del área de la salud, la sangre es la principal fuente de infección, debido a los posibles microorganismos patógenos que en ella se encuentren, como ejemplo tenemos: los de el VIH (virus de inmunodeficiencia humana) y el VHB (virus de hepatitis B), VHC (virus de hepatitis C).

Las precauciones universales también se aplica al semen y a las secreciones vaginales, a todos los tejidos y a los siguientes líquidos o fluidos corporales: cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericardio y amniótico. Este caso comúnmente

encontramos en los quirófanos, laboratorios y sobre todo en las áreas de hospitalización, a los que están expuestos los trabajadores del Hospital.

En cuanto a los desechos contaminados que pueden producir enfermedades tenemos dos tipos de desechos que son vías de contagio:¹⁹

.Desechos sólidos: Tejidos anatomopatológicos, gasas, apósitos, baja lenguas, aplicadores, catéteres, venoclisis, algodones, vendajes, mechas, bolsas de colostomías, sondas, agujas, tubos capilares y jeringas de ensayos contaminadas con sangre, equipos, hojas de bisturí, agujas de sutura, guantes y ropas desechables.

Desechos líquidos: sangre, plasma, cefalorraquídeo, orina, secreciones, materia fecal. Por lo que cada trabajador del Hospital se encuentra expuesto al contagio de enfermedades.

En cada tipo de riesgo mencionado se han definido los efectos que producen, por lo cual se han descrito las enfermedades que pueden producir, razón por la cual en este punto se ha tomado las enfermedades profesionales más comunes, en este caso las enfermedades a las que los profesionales de la salud están expuestos.

3.5 Accidentes de trabajo

En los hospitales, al igual que en cualquier otra actividad profesional, la realización del trabajo puede comportar la exposición a factores de riesgo que, si no se conocen y controlan, pueden dar lugar a accidentes de trabajo.

Accidente (1): Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione, al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

Para efectos de la concesión de las prestaciones del IESS, se considera como accidente de trabajo (20);

- El que se produjera en el lugar de trabajo o fuera del como consecuencia del mismo.
- El que ocurriera en la ejecución de órdenes del empleador o por comisión de servicio fuera del propio lugar de trabajo con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.

¹⁹ <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml/> (con acceso el 20/08/2011)

- El que ocurriera por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo.
- El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

Causales para no ser calificado como accidente:

- Cuando el trabajador labora en estado de embriaguez, o bajo la acción de cualquier tóxico, droga o sustancia psicotrópica.
- Si el trabajador intencionalmente, por si o valiéndose de otra persona causare incapacidad.
- Si el accidente es el resultado de alguna riña, juego o intento de suicidio, caso de que el accidentado sea sujeto pasivo en el juego o la riña, y que, se encuentre en cumplimiento de sus actividades laborales.
- Si el siniestro es producto de un delito, por el que hubiere sentencia condenatoria contra el asegurado.
- Fuerza mayor extraña al trabajo.
- Cuando el accidente no tenga relación alguna con la actividad normal que realiza el trabajador.

Entonces se entiende por Accidente de Trabajo toda “lesión corporal que el trabajador/a sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo ejecutado”; mientras que por incidente se entiende aquel suceso que no provoca ni daños para el trabajador/a, ni daños materiales a la empresa, son sucesos llamados “accidentes blancos” (1).

También tendrán consideración de Accidente de Trabajo (1):

- Accidentes de Trabajo “in-itinere”: Los que sufra el trabajador/a al ir o al volver al trabajo.
- Los que sufra el trabajador/a con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical, así como los ocurridos al ir o volver del lugar en el que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que, aún siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecute el trabajador/a en cumplimiento de las complicaciones que agraven el accidente de trabajo.

- Patologías no traumáticas como infartos, accidentes cardiovasculares, crisis de ansiedad, situaciones de estrés.
- Las patologías previas que se agraven con el accidente de trabajo.
- Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación.
- Por enfermedades que sobrevienen durante el curso de otra y que constituyan complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente.
- Aquellos que tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en el que se haya situado el paciente para la curación de un accidente anterior. No impedirán la calificación de un accidente como de trabajo.
- La imprudencia profesional que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y se deriva de la confianza que éste inspira.

Ante cualquier daño, evidente o potencial, se debe exigir su registro formulando el correspondiente parte de accidente de trabajo.

Debe tramitarse el parte oficial de accidente de trabajo por tres razones (1):

- Los indicadores de salud laboral y la vigilancia de la salud colectiva se ven fortalecidos por la fiabilidad de los datos y se pueden mejorar la evaluación y gestión de la prevención. En la actualidad muchos accidentes de trabajo se derivan (por no dar el parte adecuadamente) a contingencias comunes.
- La baja por Incapacidad Temporal (I.T.) tiene una mayor protección.
- La incapacidad permanente en caso de resultar, también está mejor protegida.

CAPITULO 4

IDENTIFICACION DE RIESGOS DE TRABAJO EN EL HOSPITAL POR AREAS

4.1 Matriz de Identificación de Riesgos

[illegible]

4.2 Identificación de Riesgos

La identificación de Riesgos es el proceso de identificación o reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características.

Para la Identificación de riesgos en el Hospital, se realizó el levantamiento de información, es decir, pedir información al Coordinador/a del área visitada, con el motivo de conocer los procesos llevados en él, además del reconocimiento físico del lugar de trabajo, como la observación directa de cada uno de los procesos descritos por el coordinador. Con la finalidad de realizar la identificación de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en su lugar de trabajo.

Para realizar este proceso, la recolección de información se realizó mediante el uso de la Matriz de Identificación de Riesgos, en la cual el *tipo de riesgo* se refiere a:

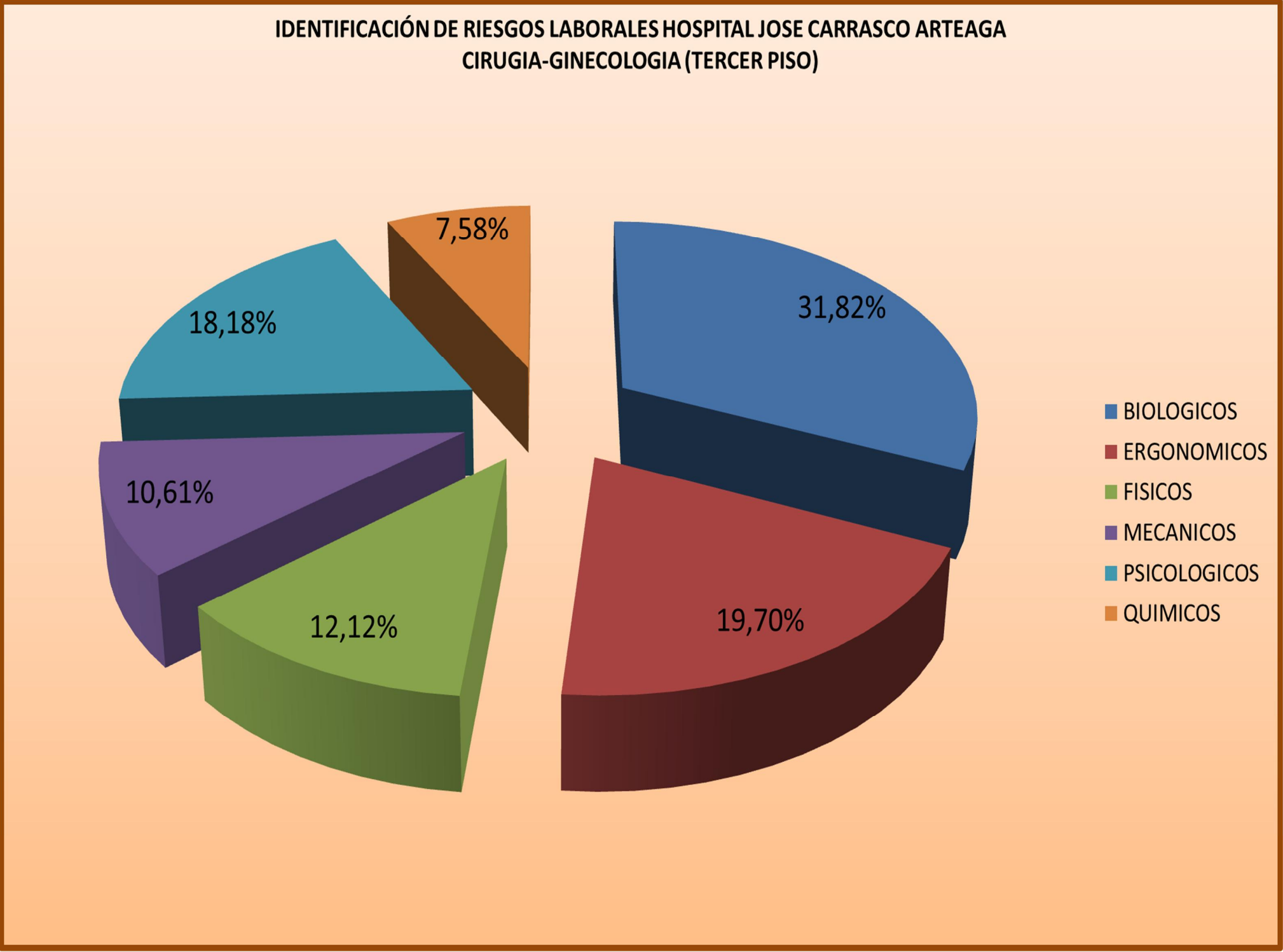
- Riesgos Físicos (F): Son diferentes formas de energía que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a las personas que están expuestas a ellas. Estas energías o factores físicos son:
 - Ruido y vibraciones
 - Iluminación Deficiente
 - Temperaturas alteradas (calor o frío)
 - Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes.
- Riesgos Químicos (Q): Posibilidad de que un trabajador/a sufra una determinada lesión relacionada con la exposición a un contaminante químico, asociados con la manipulación de productos químicos.
- Riesgos Eléctricos, Mecánicos (M): Riesgos que se presentan en la utilización de equipos mecánicos y eléctricos.
- Riesgos Biológicos (B): Es cualquier agente susceptible de causar enfermedad en el trabajador expuesto. Puede ser un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, convirtiéndose este en una amenaza a la salud del trabajador, pudiendo provocar infecciones, alergias o toxicidad.
- Riesgos Ergonómicos (E): Riesgos ocupacionales que se presentan por una mala ubicación de un centro de trabajo o la disposición inadecuada de los elementos.
- Riesgos Psicosociales (P): Todo lo cual a través de percepciones y experiencias puede influir en la salud, el rendimiento y el bienestar social. Ritmo de trabajo, relaciones personales, responsabilidad, monotonía/repetitividad, inseguridad en el puesto de trabajo. Determina unas consecuencias nocivas que se traducen en: insatisfacción, estrés, síndrome del quemado, acoso psicológico labora.
- Accidentes Mayores (AM): Riesgos relacionados con los posibles incendios que se puedan producir en las diferentes áreas.

4.3 Aplicación de la Matriz de Identificación de Riesgos por Áreas

4.3.1 Riesgos Existentes en Hospitalización y Ambulatorio

4.3.1.1 Riesgos existentes en pisos de Hospitalización

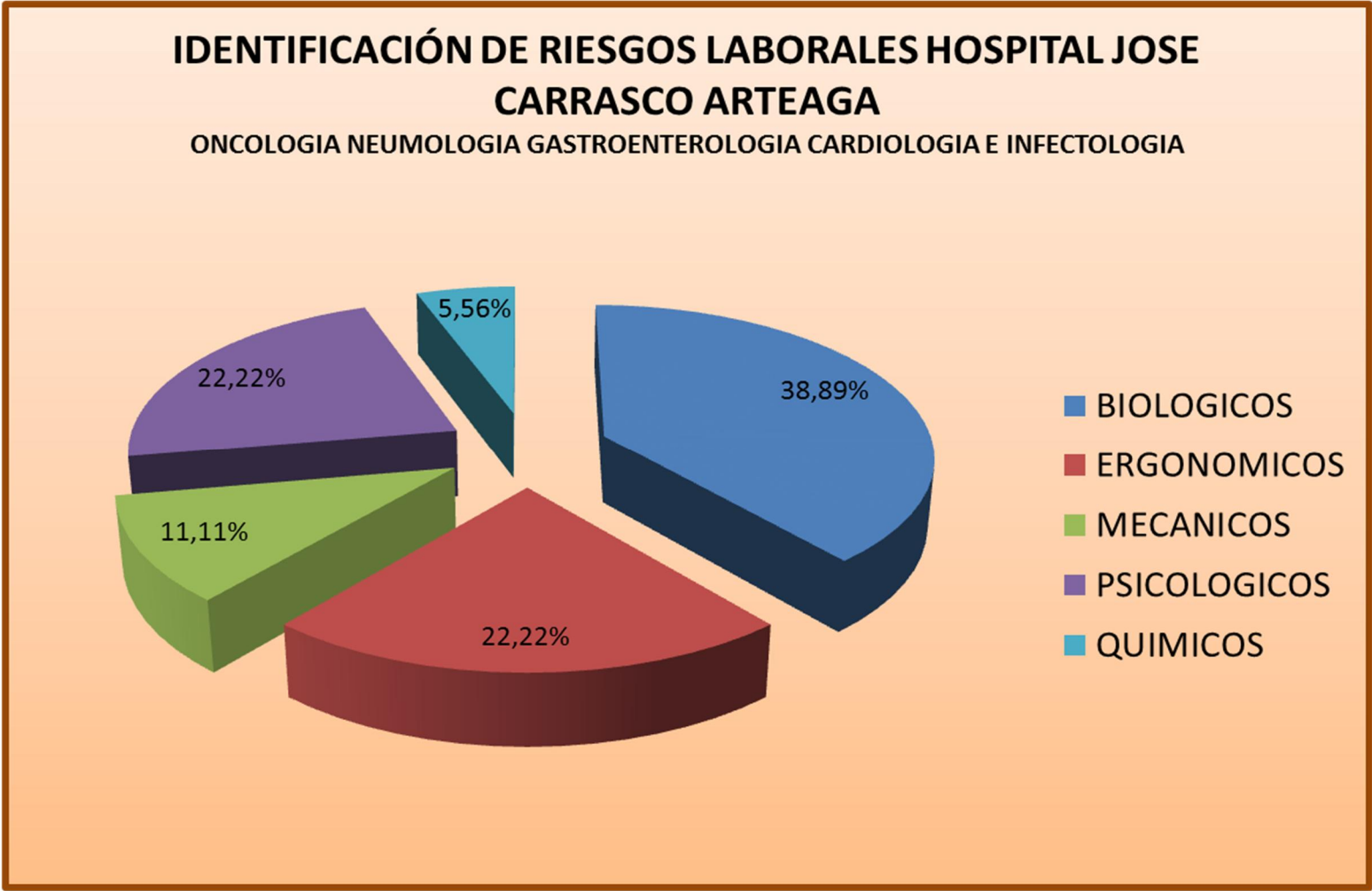
3^{er} PISO: Cirugía- Ginecología



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	21	31,82
ERGONOMICOS	13	19,70
FISICOS	8	12,12
MECANICOS	7	10,61
PSICOLOGICOS	12	18,18
QUIMICOS	5	7,58
TOTAL	66	100,00

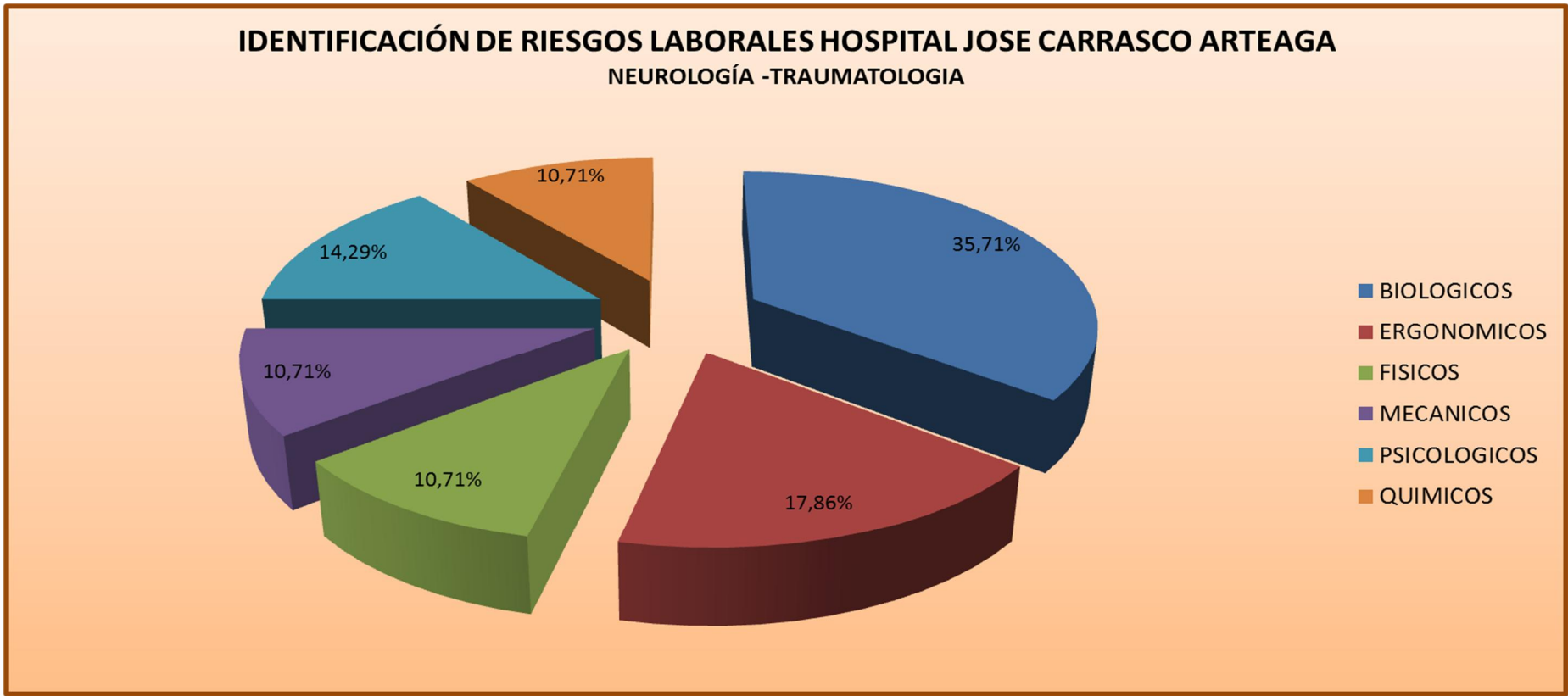
Como resultado tenemos que los Riesgos BIOLOGICOS en esta área es el mayor con un 31,82%

4^{TO} PISO. CLINICA 1-2 ONCOLOGIA, NEUMOLOGIA, GASTROENTEROLOGIA, CARDIOLOGÍA E INFECTOLOGÍA



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	7	38,89
ERGONOMICOS	4	22,22
MECANICOS	2	11,11
PSICOLOGICOS	4	22,22
QUIMICOS	1	5,56
TOTAL	18	100,00

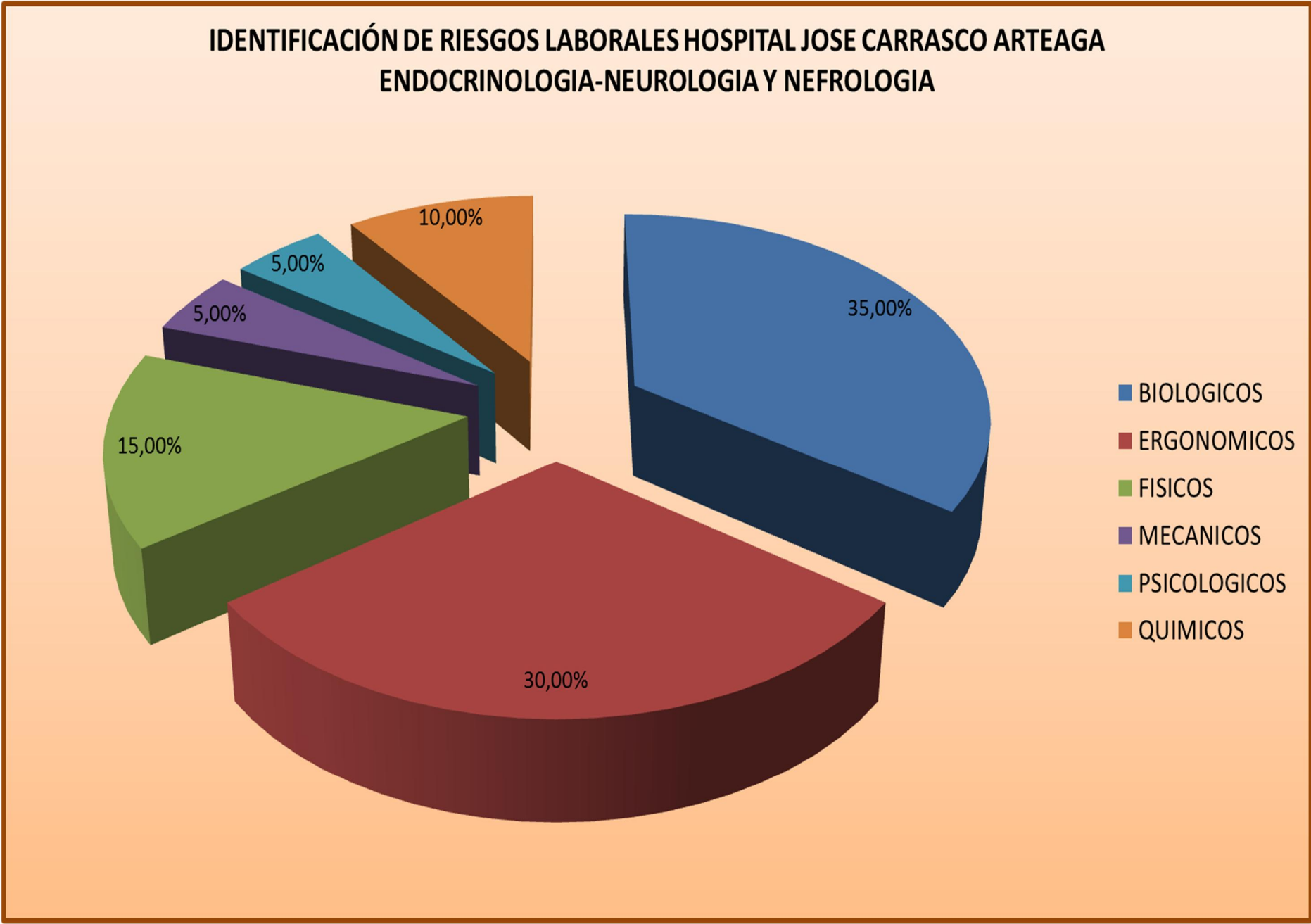
En la identificación de riesgos en esta área se tienen que el mayor riesgo es el BIOLÓGICO con un porcentaje de 38,89%.



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	10	35,71
ERGONOMICOS	5	17,86
FISICOS	3	10,71
MECANICOS	3	10,71
PSICOLOGICOS	4	14,29
QUIMICOS	3	10,71
TOTAL	28	100,00

En esta área el mayor Riesgo Identificado es el BIOLOGICO con 35,71%.

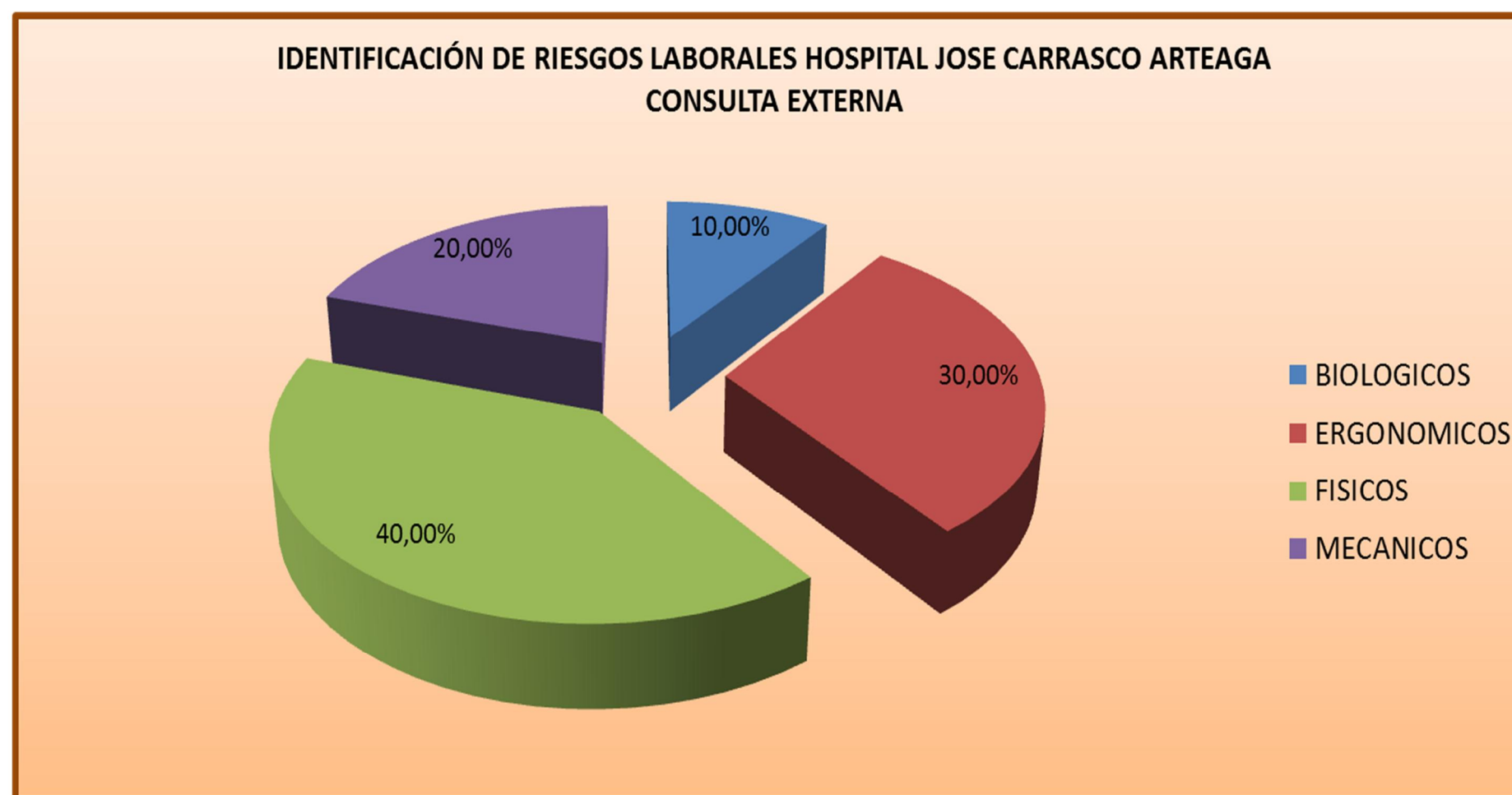
6^{TO} PISO CLINICA 3: ENDOCRINOLOGÍA, NEUROLOGÍA Y NEFROLOGÍA



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	7	35,00
ERGONOMICOS	6	30,00
FISICOS	3	15,00
MECANICOS	1	5,00
PSICOLOGICOS	1	5,00
QUIMICOS	2	10,00
TOTAL	20	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es el BIOLÓGICO con un 35%.

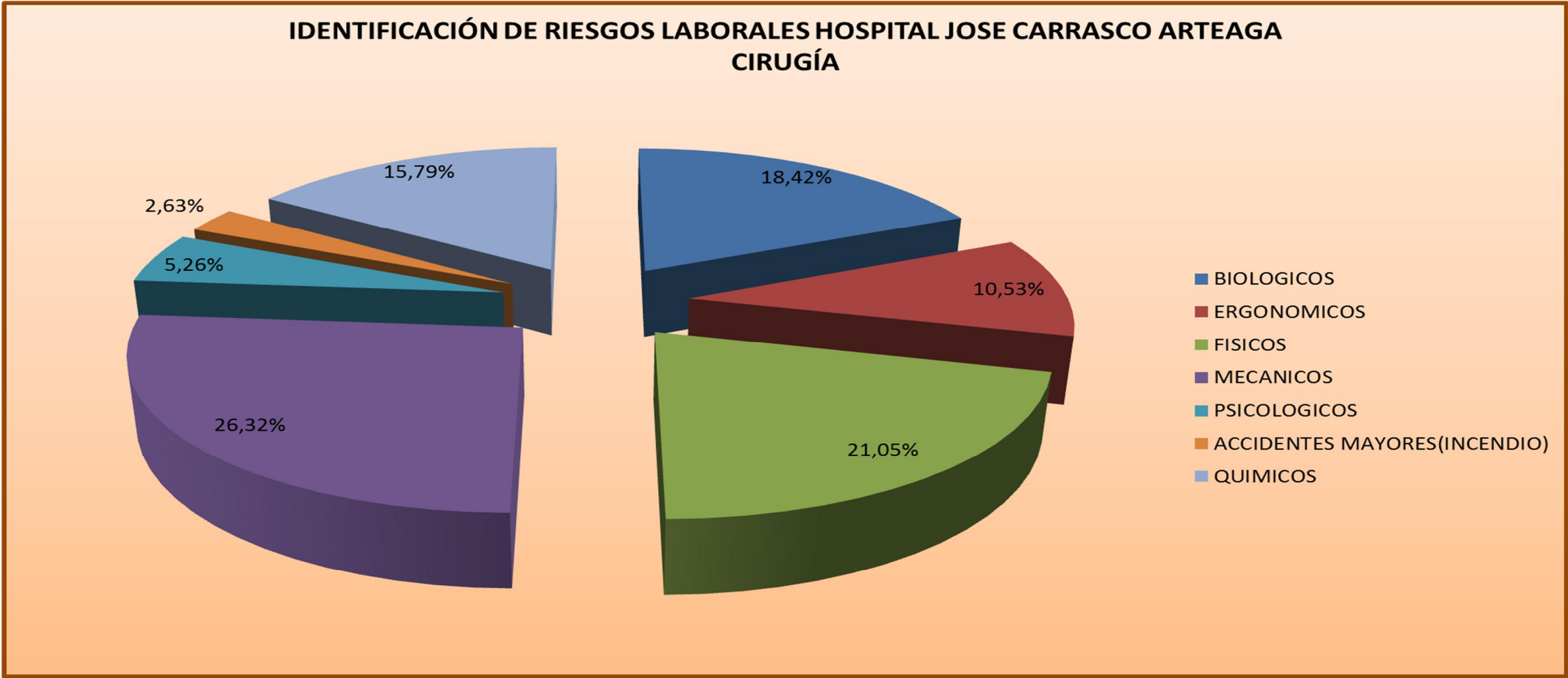
4.3.1.2 Riesgos existentes en Consultorios de Consulta Externa



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	10,00
ERGONOMICOS	3	30,00
FISICOS	4	40,00
MECANICOS	2	20,00
TOTAL	10	100,00

Se encontró como mayor riesgo en esta área al Riesgo FÍSICO con un 40%.

4.3.1.3 Riesgos existentes en Cirugía

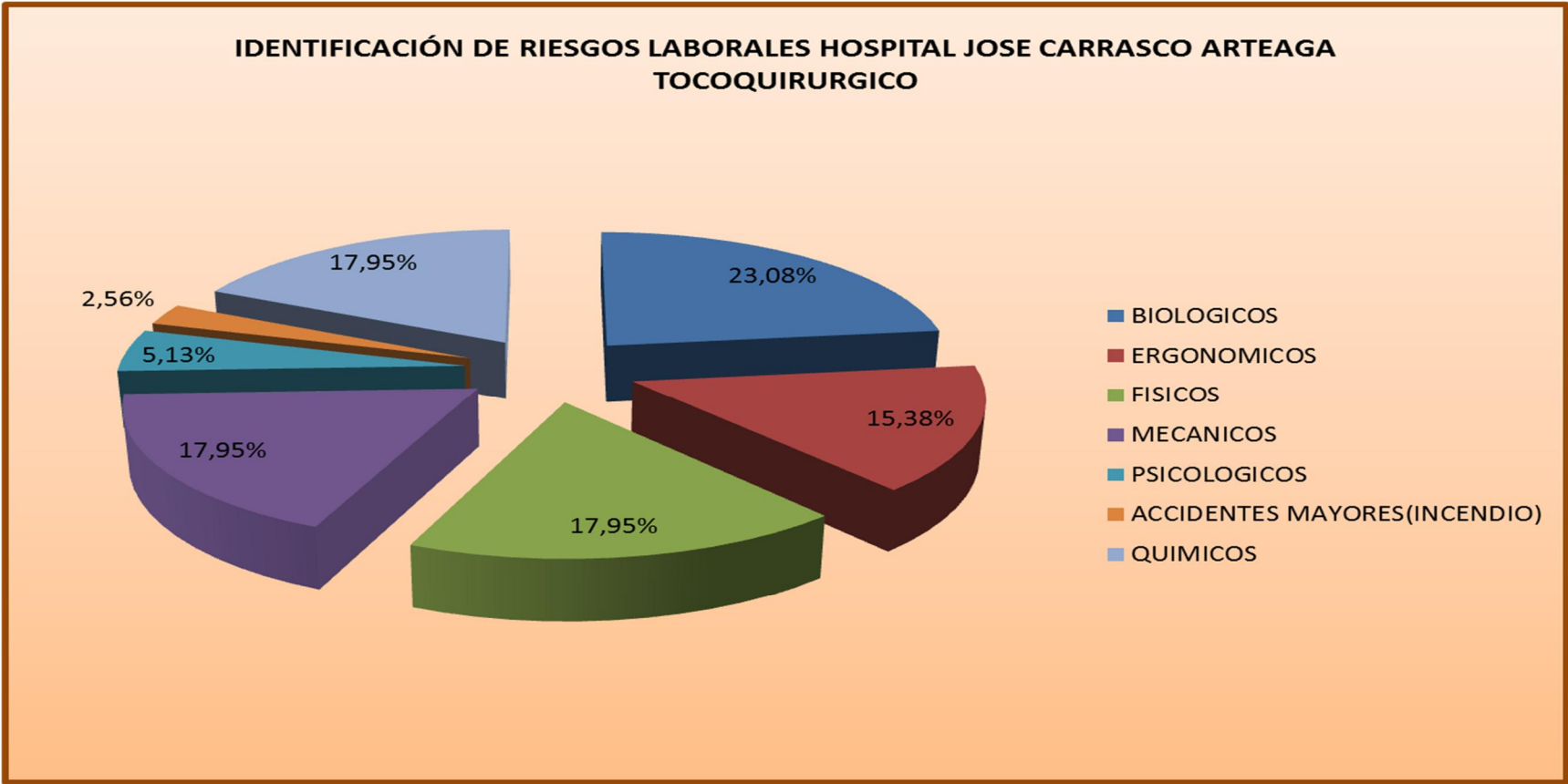


IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	7	18,42
ERGONOMICOS	4	10,53
FISICOS	8	21,05
MECANICOS	10	26,32
PSICOLOGICOS	2	5,26
ACCIDENTES MAYORES(INCENDIO)	1	2,63
QUIMICOS	6	15,79
TOTAL	38	100,00

En esta área el mayor riesgo es el MECÁNICO con 26,32%.

4.3.2 Riesgos existentes en Cuidado Materno-Infantil

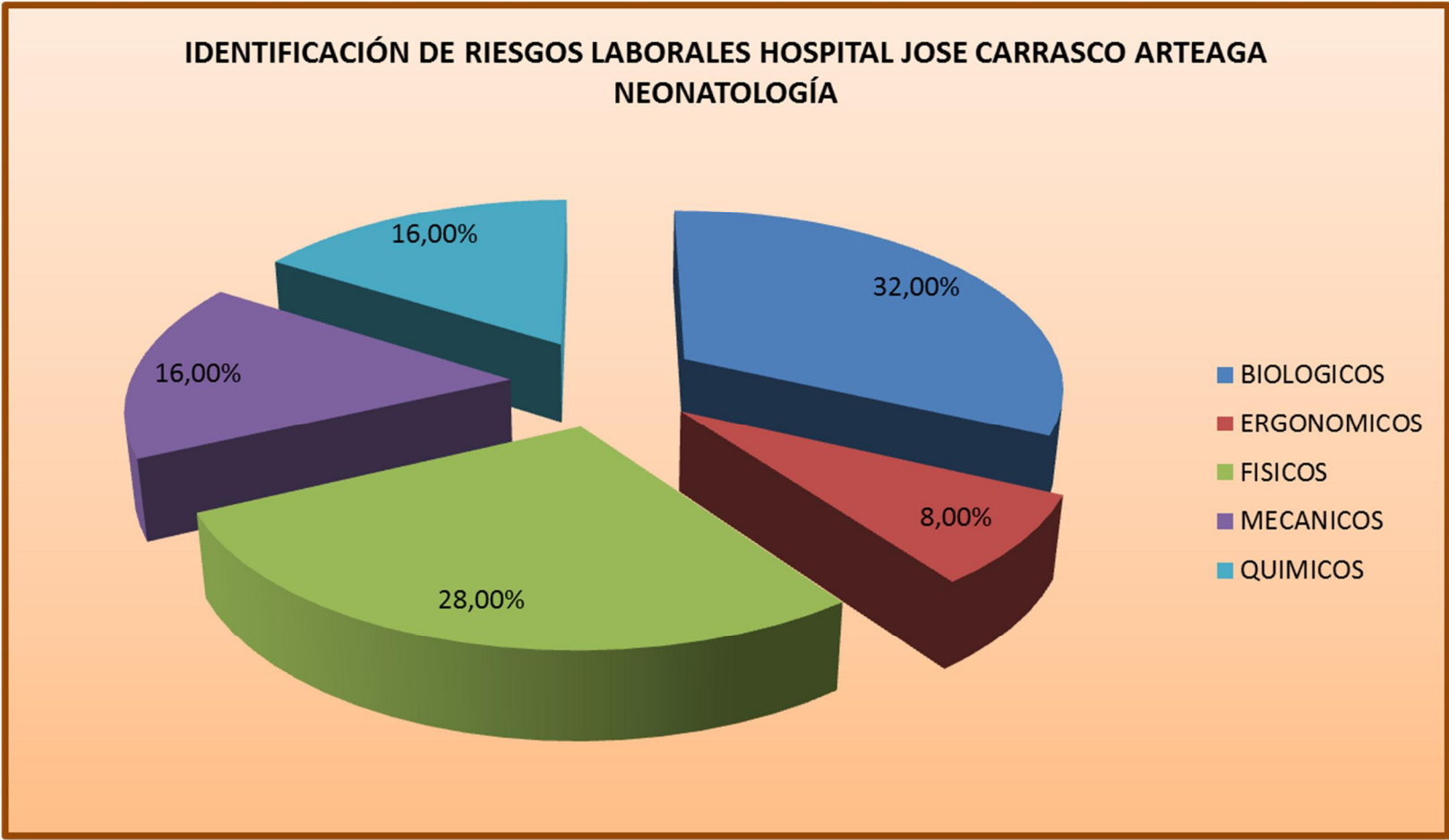
4.3.2.1 Riesgos existentes en Toco-Quirúrgico



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	9	23,08
ERGONOMICOS	6	15,38
FISICOS	7	17,95
MECANICOS	7	17,95
PSICOLOGICOS	2	5,13
ACCIDENTES MAYORES(INCENDIO)	1	2,56
QUIMICOS	7	17,95
TOTAL	39	100,00

EN esta área el mayor riesgo identificado es el Riesgo BIOLÓGICO con un 23,08%.

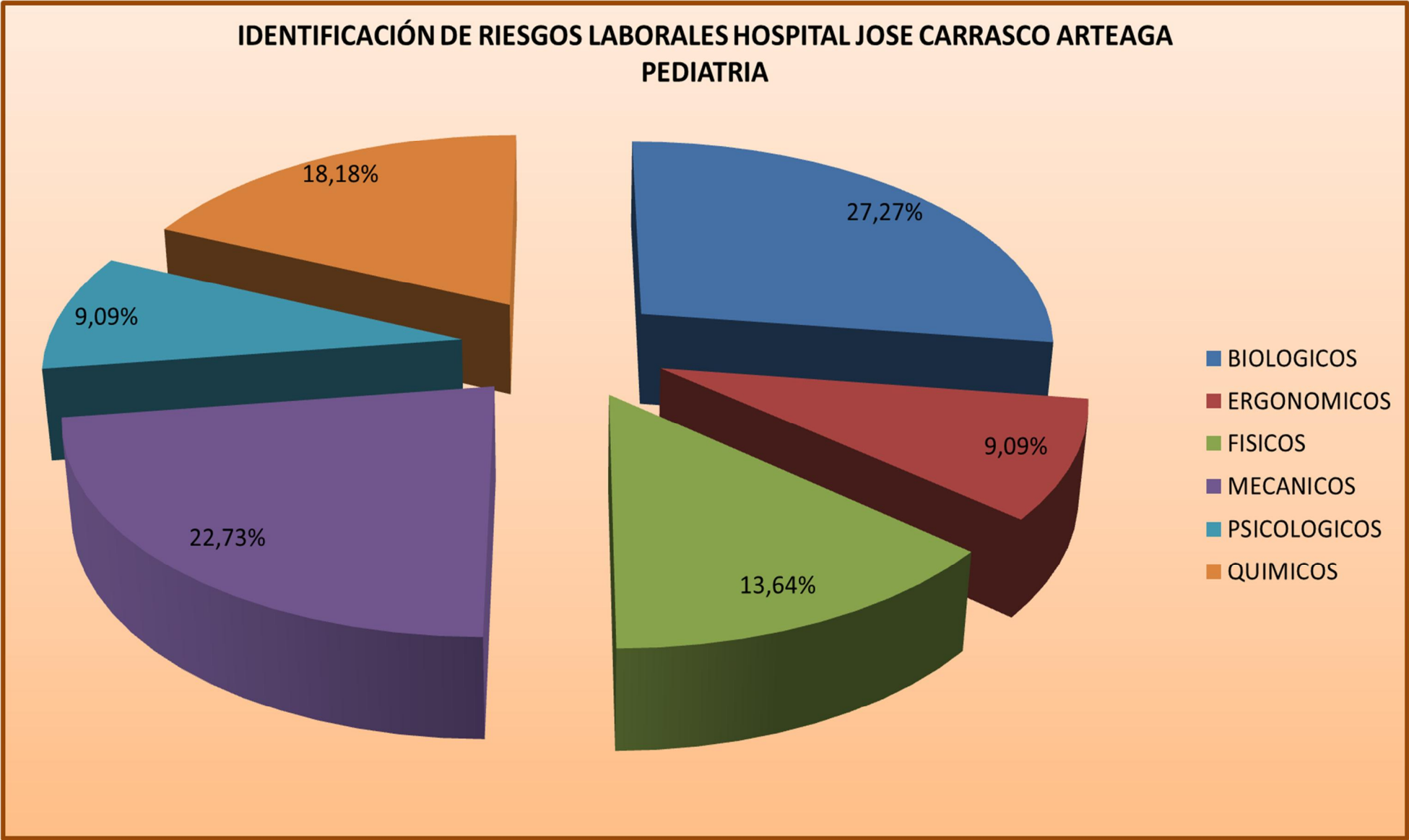
4.3.2.2 Riesgos existentes en Neonatología



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	8	32,00
ERGONOMICOS	2	8,00
FISICOS	7	28,00
MECANICOS	4	16,00
QUIMICOS	4	16,00
TOTAL	25	100,00

El Riesgo BIOLÓGICO es el mayor riesgo en esta área con un 32%.

4.3.2.3 Riesgos existentes en Pediatría

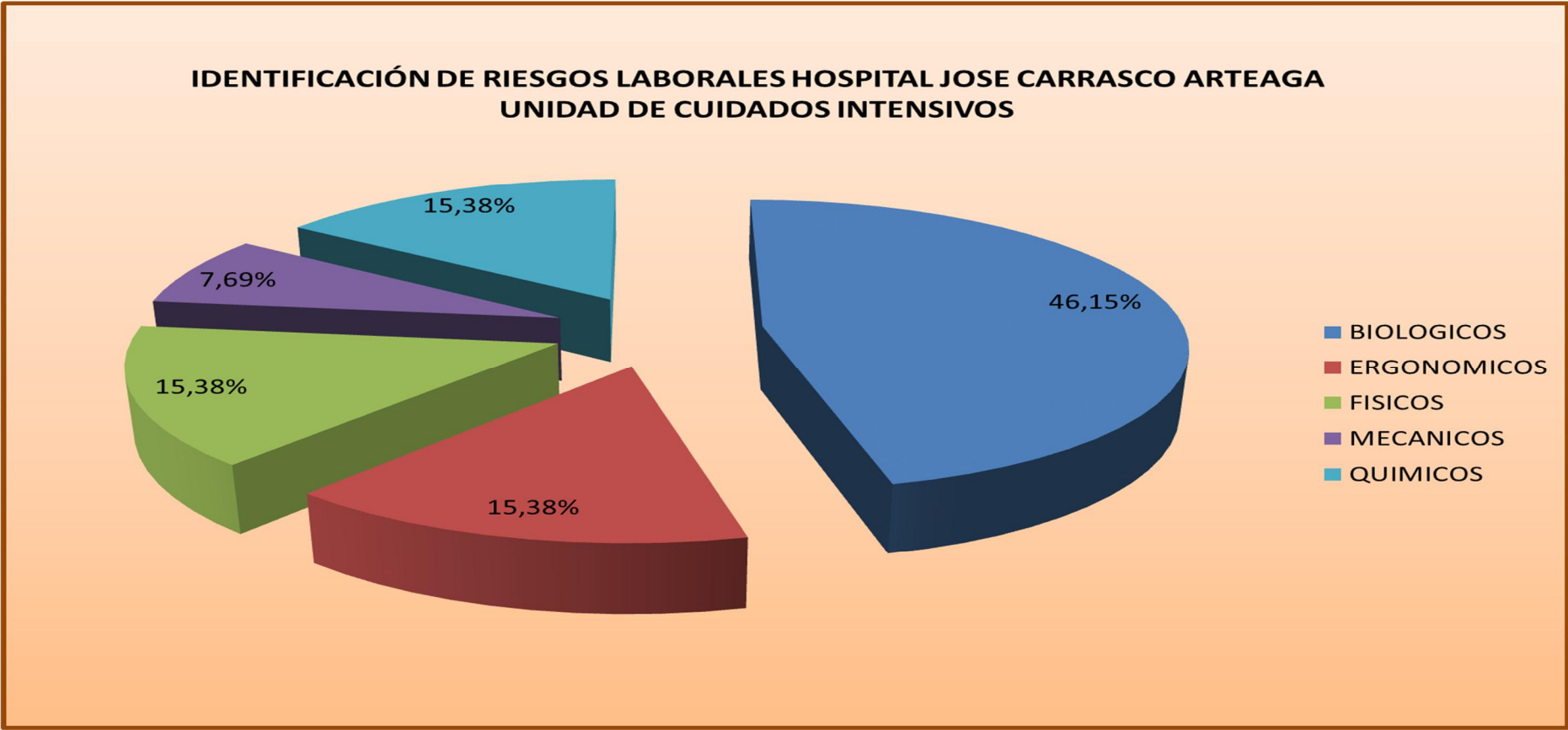


IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	6	27,27
ERGONOMICOS	2	9,09
FISICOS	3	13,64
MECANICOS	5	22,73
PSICOLOGICOS	2	9,09
QUIMICOS	4	18,18
TOTAL	22	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es el BIOLÓGICO con un 27,27%.

4.3.3 Riesgos Existentes en Medicina Crítica

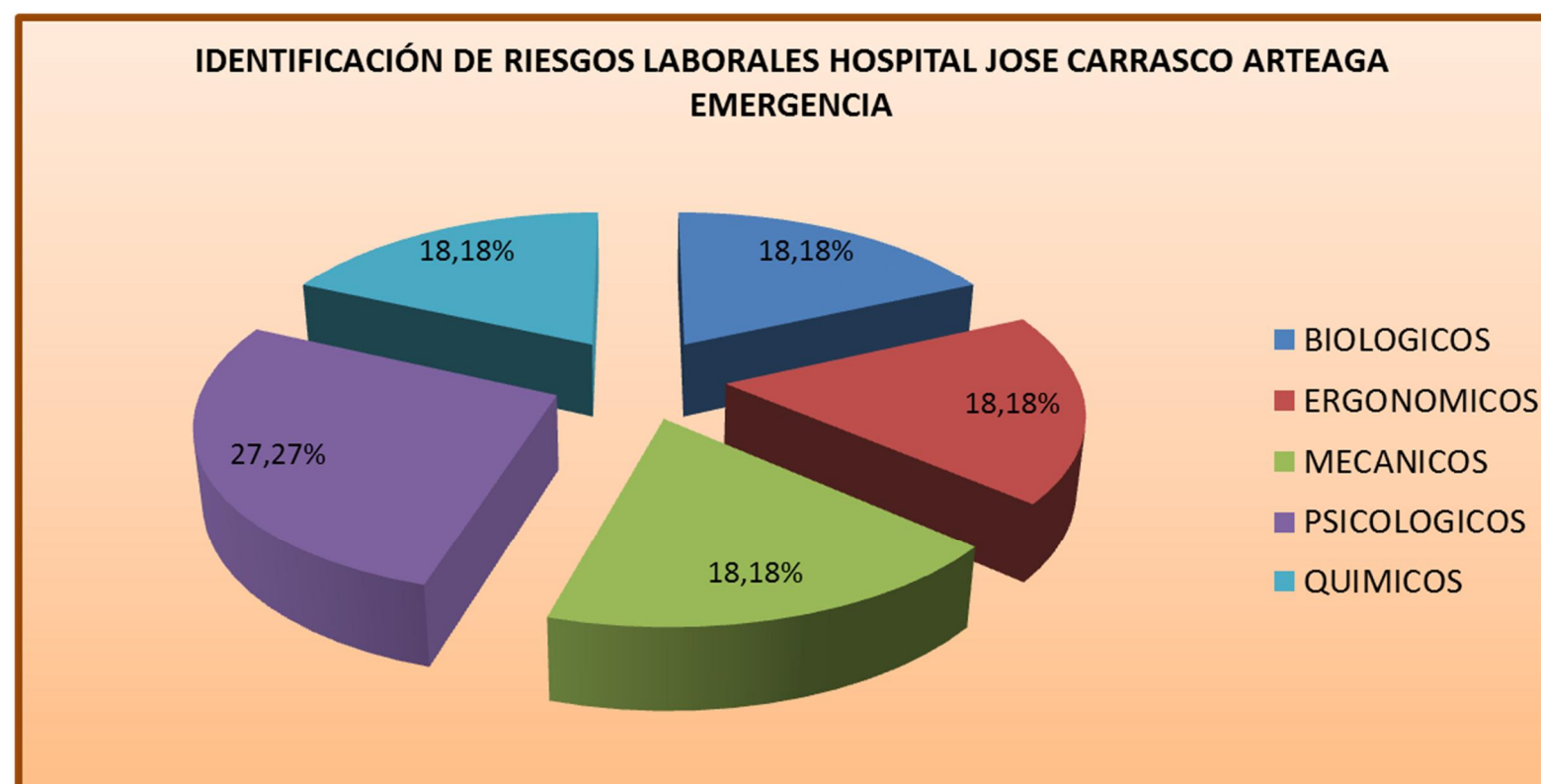
4.3.3.1 Riesgos existentes en Unidad de Cuidados Intensivos



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	6	46,15
ERGONOMICOS	2	15,38
FISICOS	2	15,38
MECANICOS	1	7,69
QUIMICOS	2	15,38
TOTAL	13	100,00

En esta área se ha identificado como mayor riesgo el BIOLÓGICO con un 46,15%.

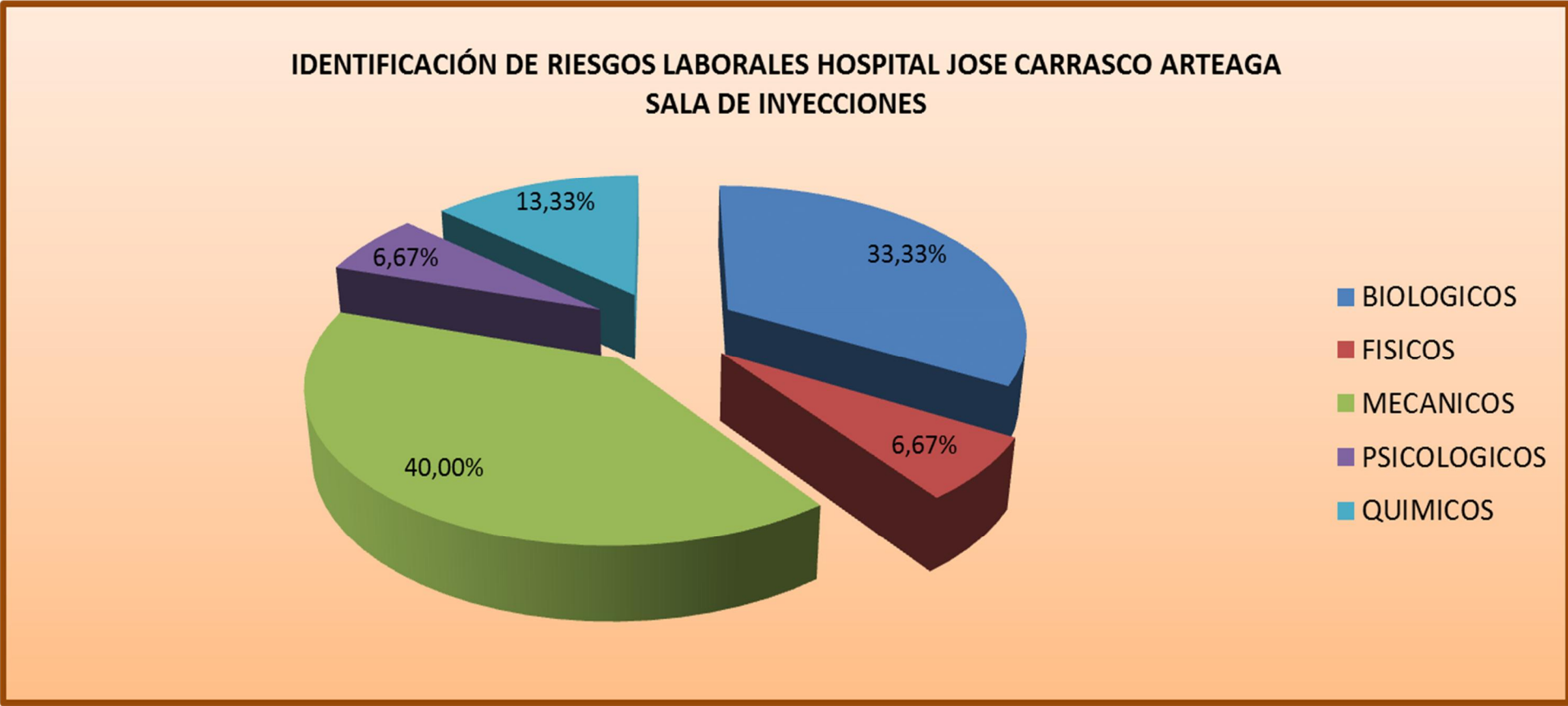
4.3.3.2 Riesgos existentes en Emergencia



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGO	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	2	18,18
ERGONOMICOS	2	18,18
MECANICOS	2	18,18
PSICOLOGICOS	3	27,27
QUIMICOS	2	18,18
TOTAL	11	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es el PSICOLOGICO con 27,27%.

4.3.3.3 Riesgos existentes en Centro de Inyecciones

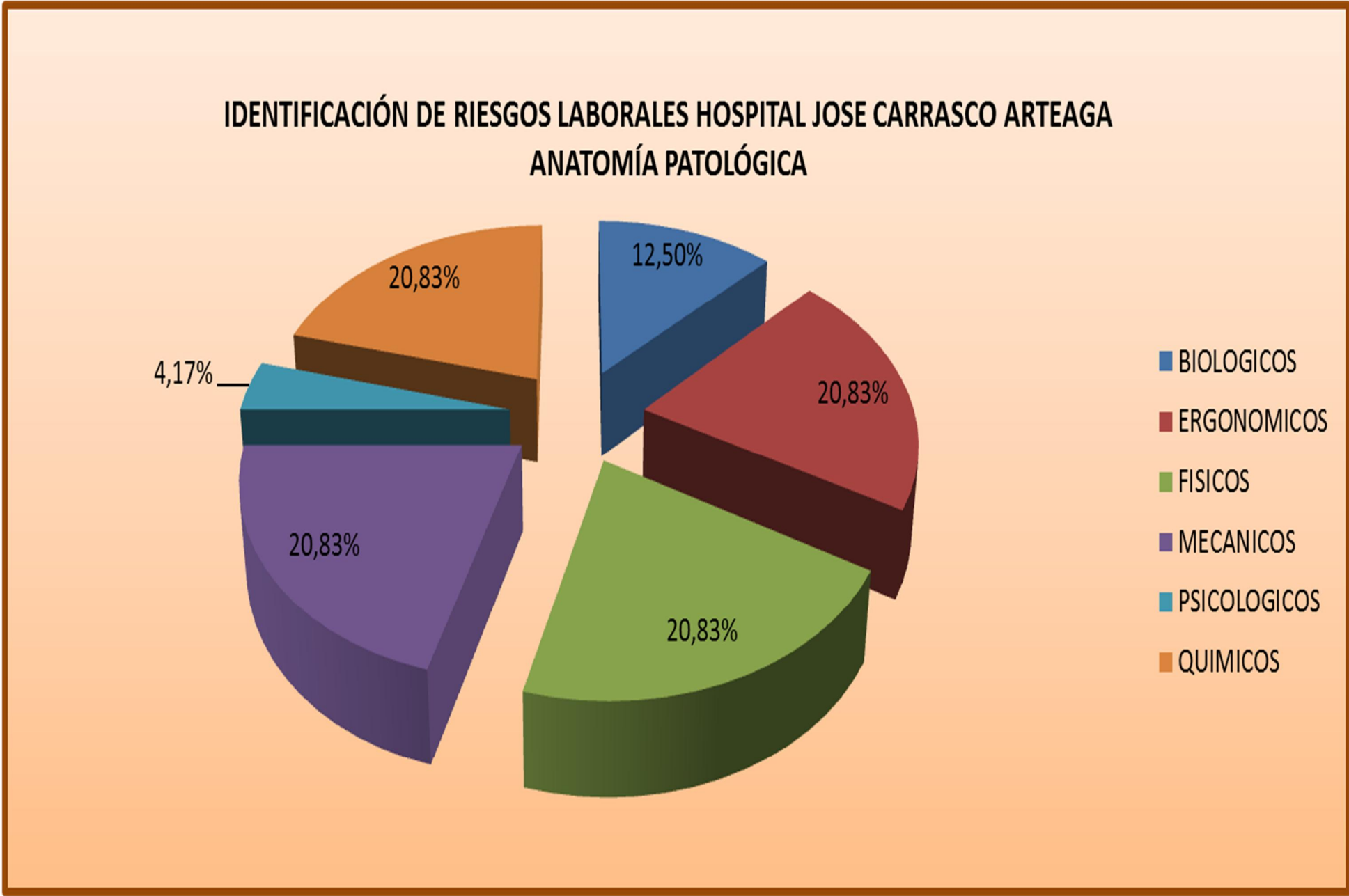


IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	5	33,33
FISICOS	1	6,67
MECANICOS	6	40,00
PSICOLOGICOS	1	6,67
QUIMICOS	2	13,33
TOTAL	15	100,00

El mayor riesgo en esta área es el MECÁNICO con un 40%.

4.3.4 Riesgos Existentes en Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento

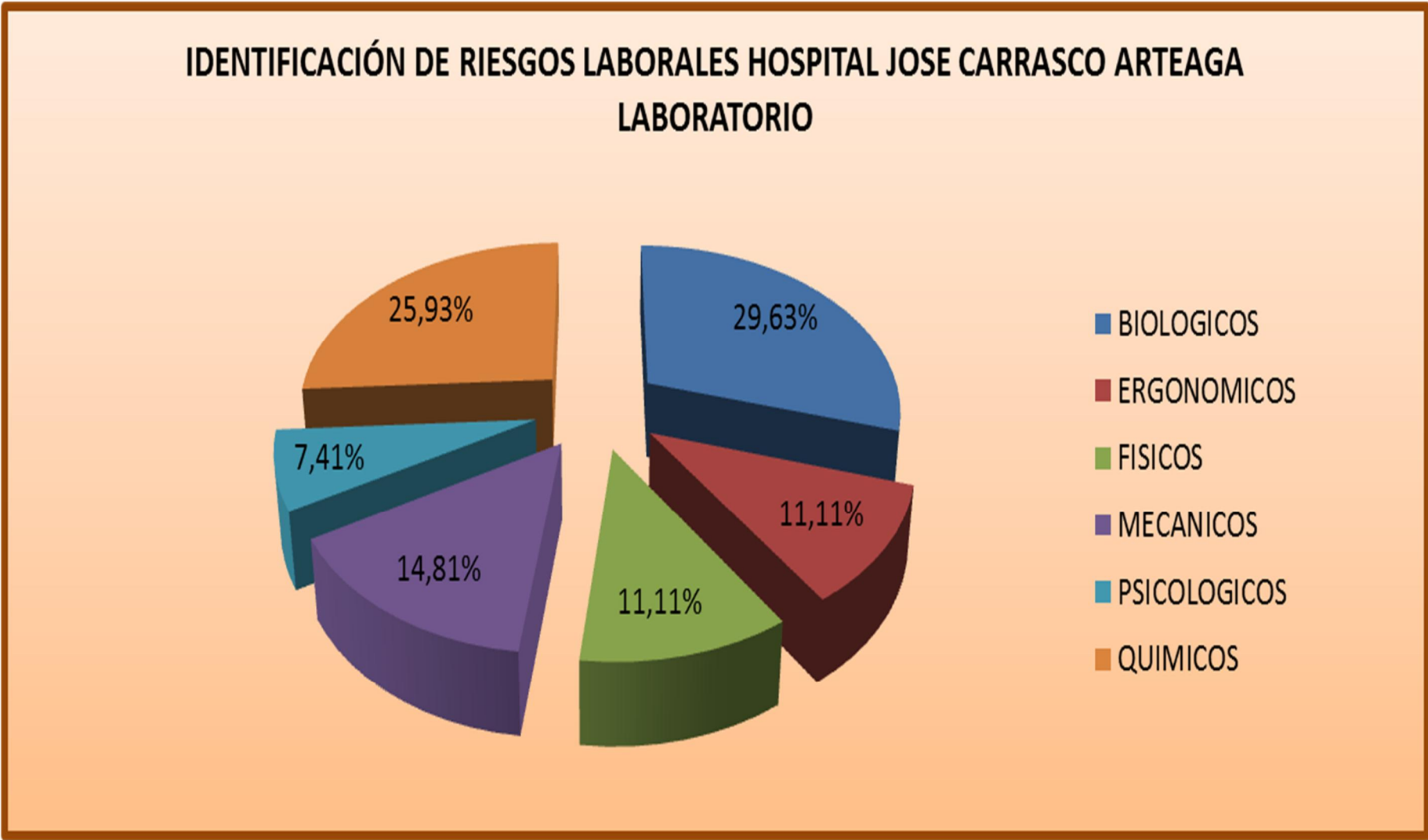
4.3.4.1 Riesgos existentes en Anatomía Patológica



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	3	12,50
ERGONOMICOS	5	20,83
FISICOS	5	20,83
MECANICOS	5	20,83
PSICOLOGICOS	1	4,17
QUIMICOS	5	20,83
TOTAL	24	100,00

En esta área se identificó que tanto el Riesgo ERGONÓMICO, FISICO, MECÁNICO Y QUIMICO son el mayor riesgo con un 20,83%.

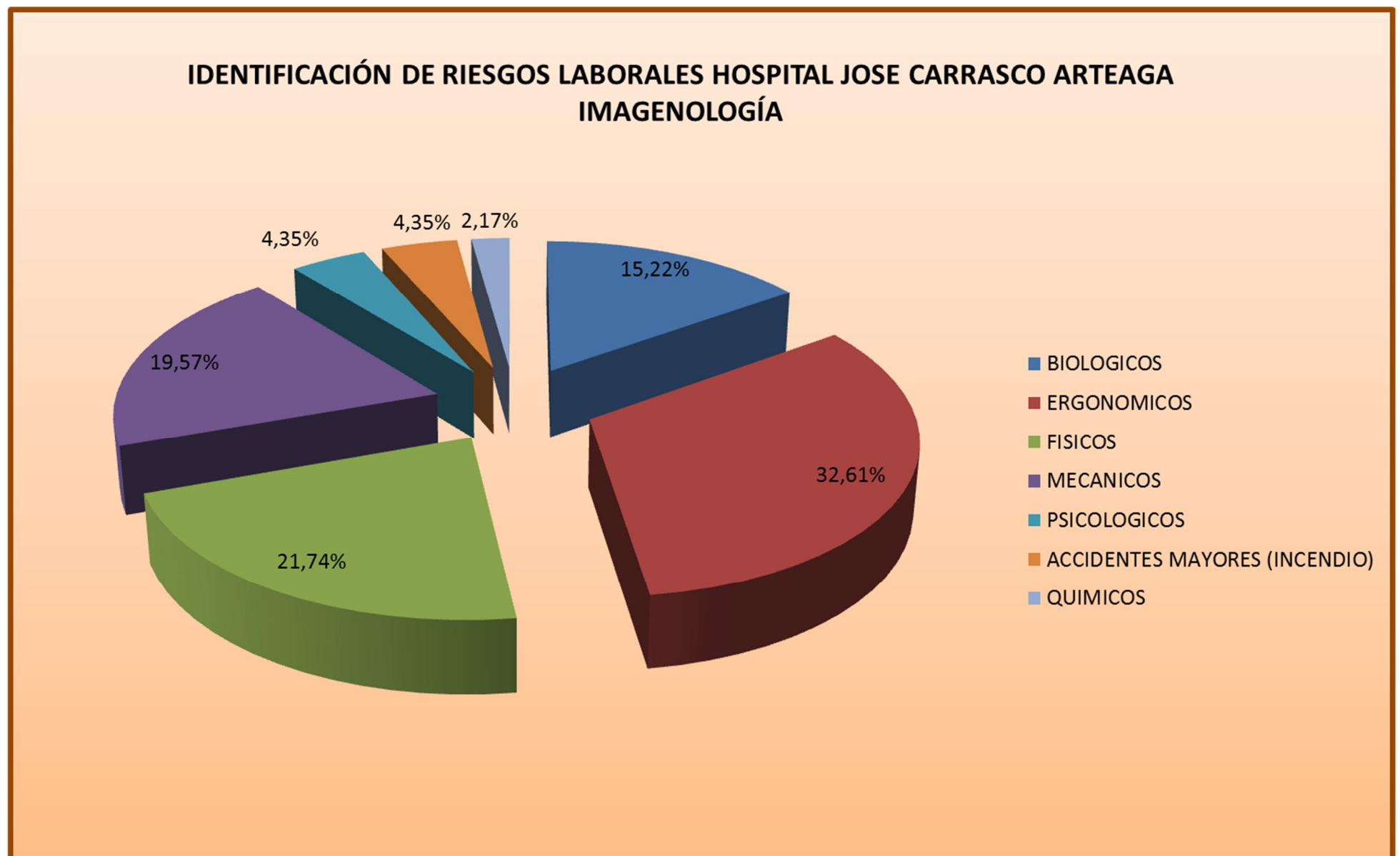
4.3.4.2 Riesgos existentes en Laboratorio



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	8	29,63
ERGONOMICOS	3	11,11
FISICOS	3	11,11
MECANICOS	4	14,81
PSICOLOGICOS	2	7,41
QUIMICOS	7	25,93
TOTAL	27	100,00

En esta área se identificó que el riesgo mayor es el BIOLÓGICO con un 29,63%.

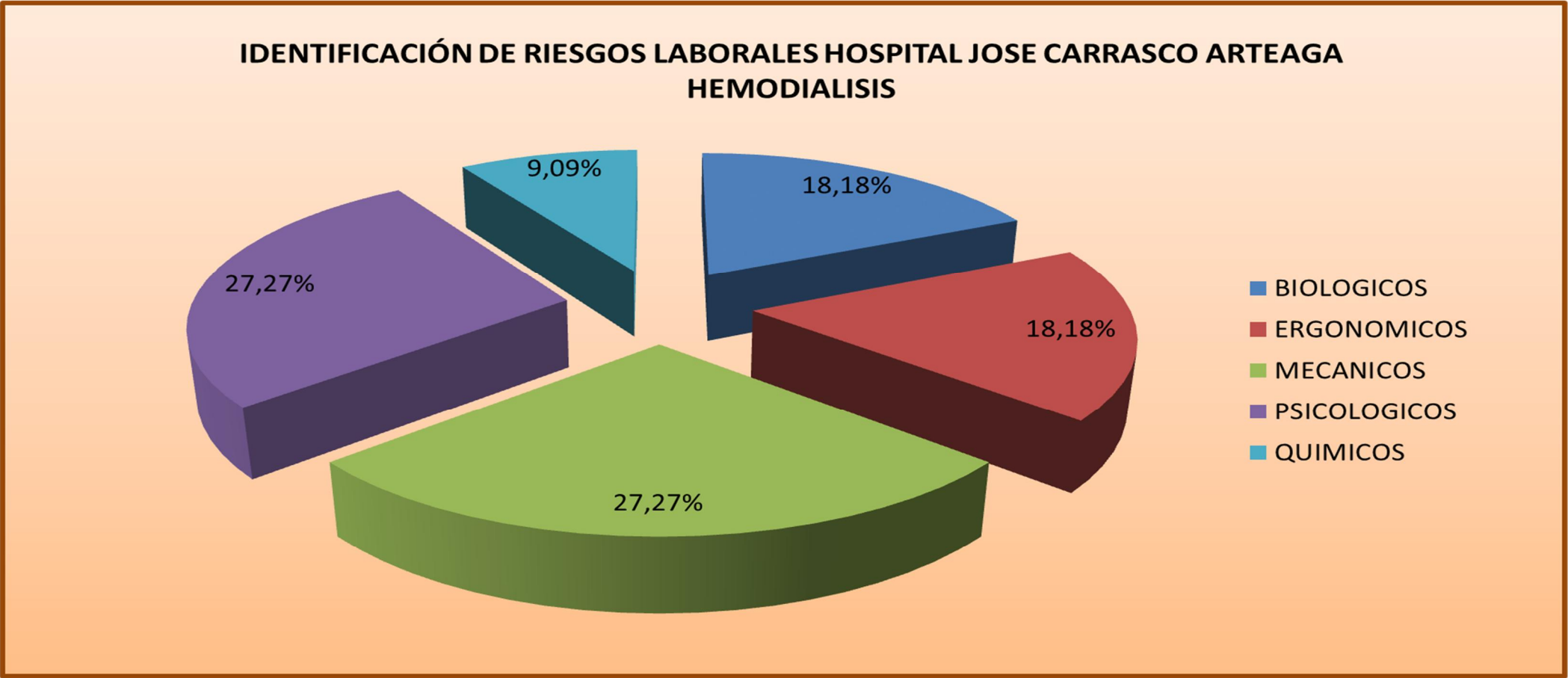
4.3.4.3 Riesgos existentes en Imagenología



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	7	15,22
ERGONOMICOS	15	32,61
FISICOS	10	21,74
MECANICOS	9	19,57
PSICOLOGICOS	2	4,35
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	2	4,35
QUIMICOS	1	2,17
TOTAL	46	100,00

En esta área se ha identificado al Riesgo ERGONOMICO como el mayor riesgo con un 32,61%.

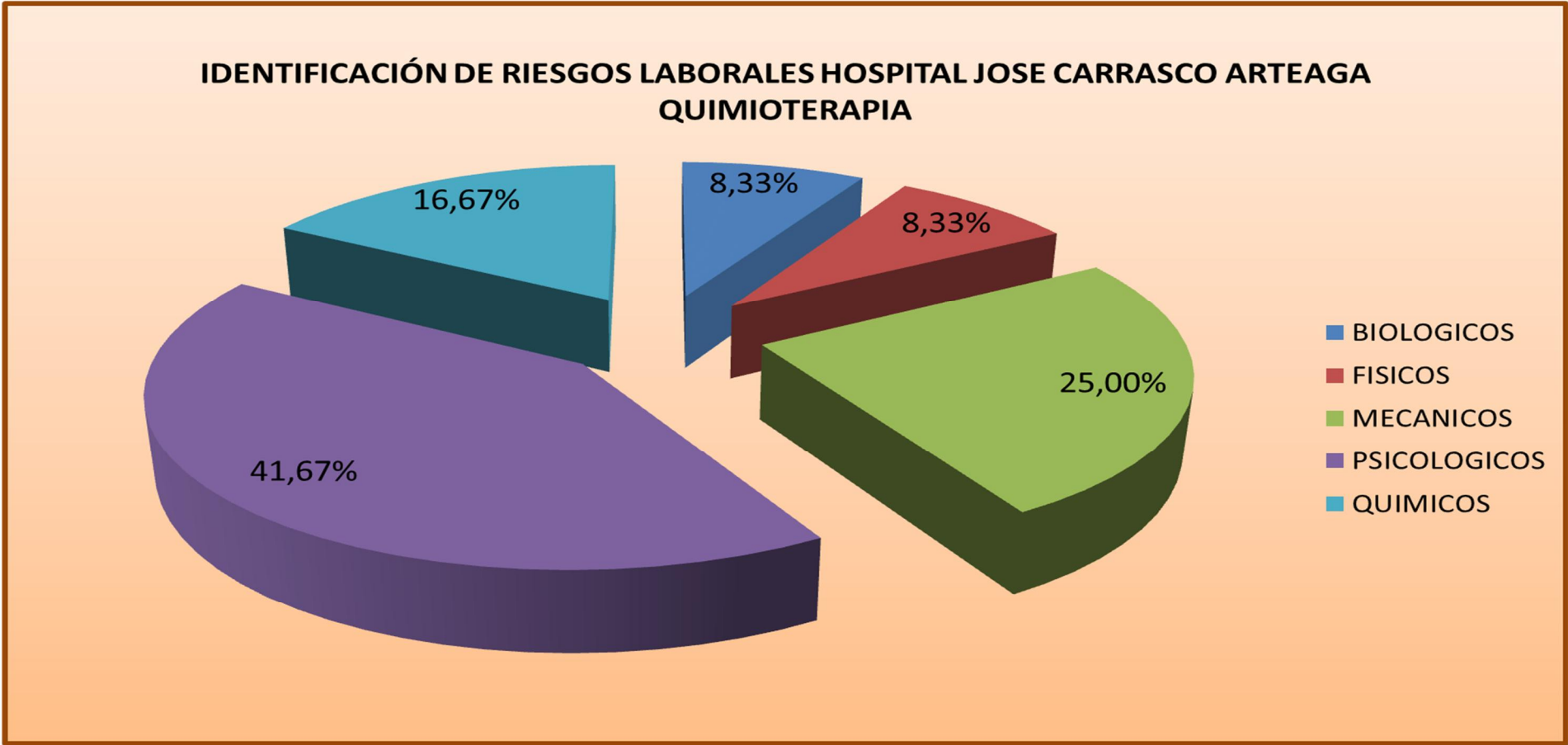
4.3.4.4 Riesgos existentes en Hemodiálisis



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	2	18,18
ERGONOMICOS	2	18,18
MECANICOS	3	27,27
PSICOLOGICOS	3	27,27
QUIMICOS	1	9,09
TOTAL	11	100,00

El mayor riesgo Identificado es el MECÁNICO Y PSICOLOGICO con un 27,27%.

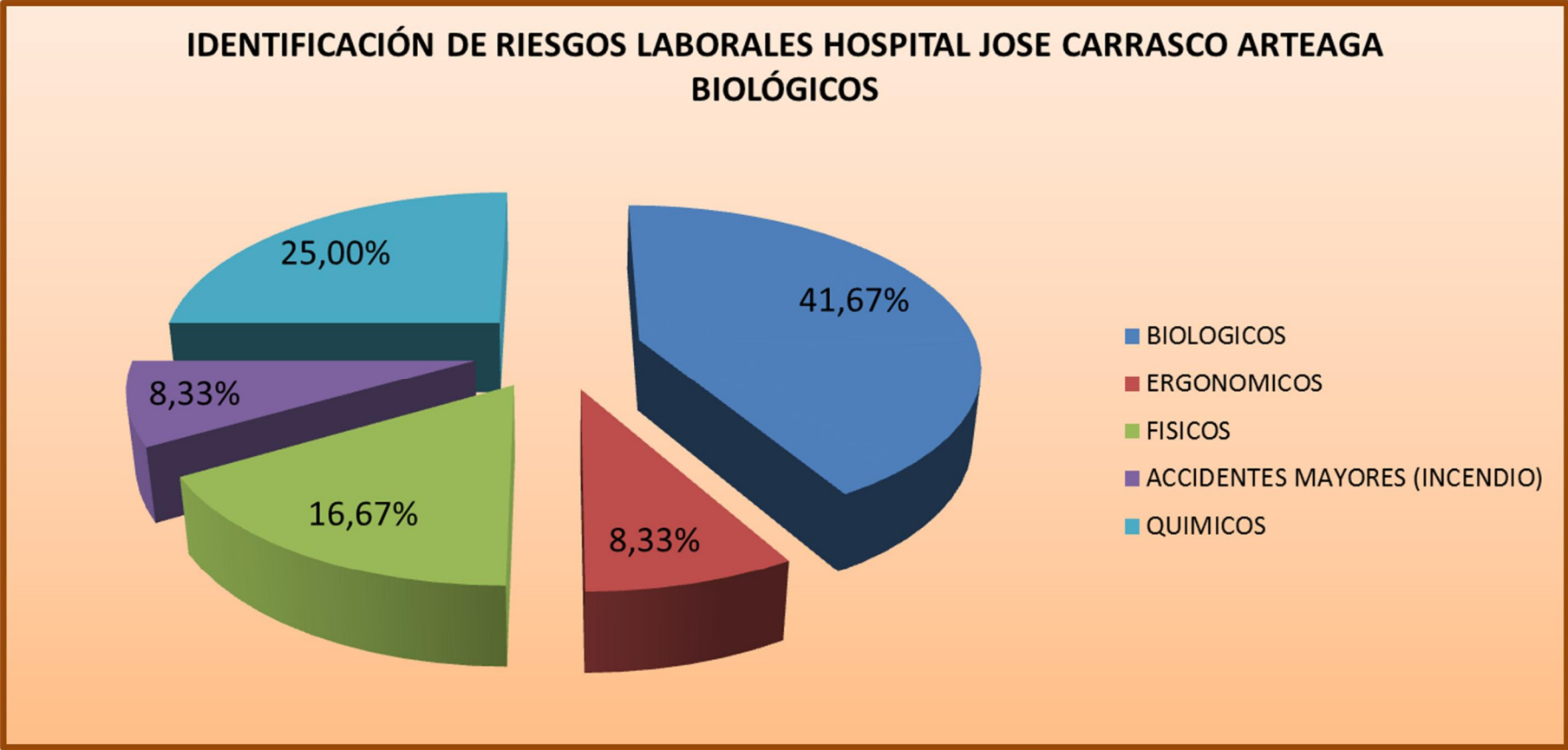
4.3.4.5 Riesgos existentes en Quimioterapia



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	8,33
FISICOS	1	8,33
MECANICOS	3	25,00
PSICOLOGICOS	5	41,67
QUIMICOS	2	16,67
TOTAL	12	100,00

El mayor riesgo identificado es el PSICOLÓGICO con un 41,67%.

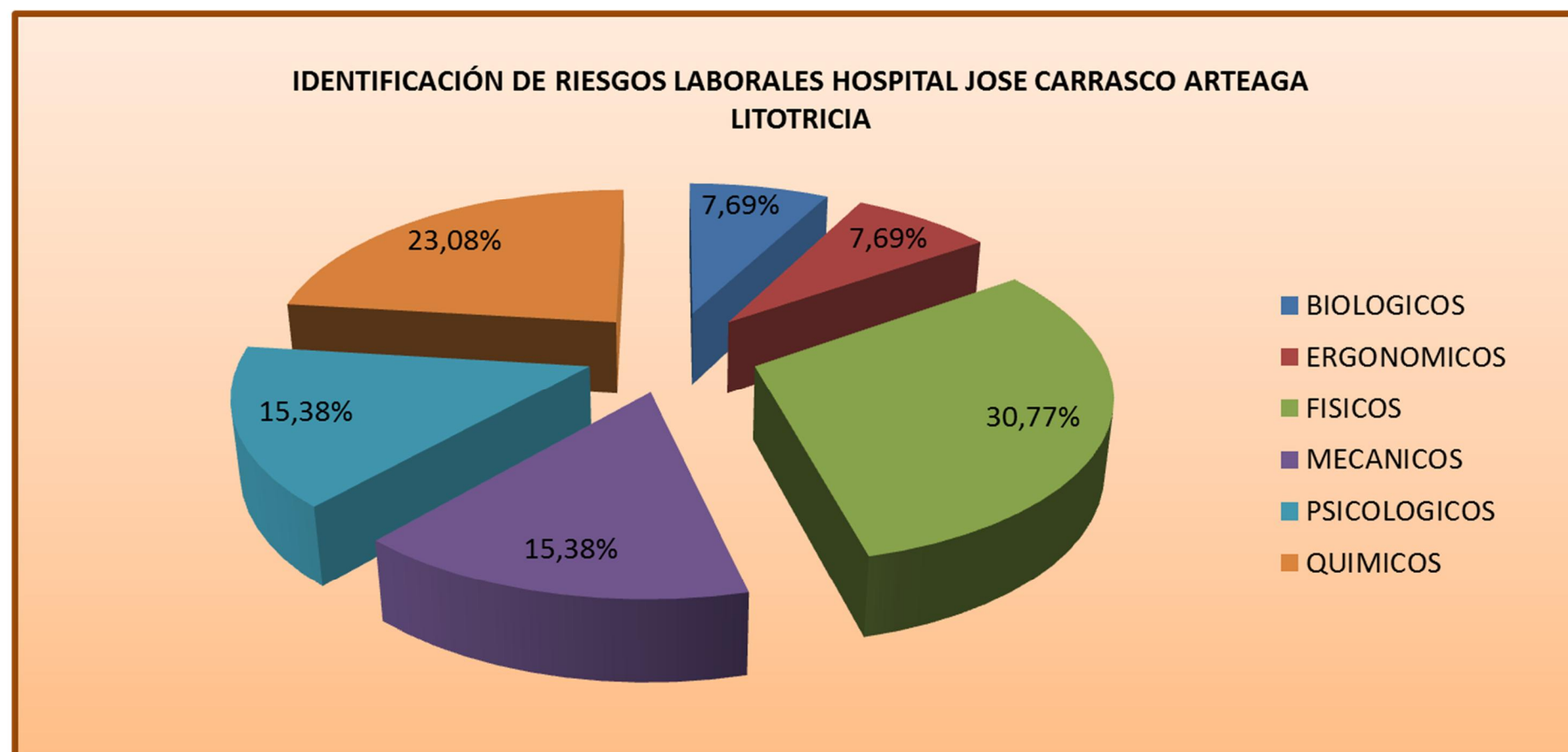
4.3.4.6 Riesgos existentes en Biológicos



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	5	41,67
ERGONOMICOS	1	8,33
FISICOS	2	16,67
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	8,33
QUIMICOS	3	25,00
TOTAL	12	100,00

En esta área se tiene que el riesgo BIOLÓGICO es el mayor con un 41,67%.

4.3.4.7 Riesgos existentes en Litotricia



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	7,69
ERGONOMICOS	1	7,69
FISICOS	4	30,77
MECANICOS	2	15,38
PSICOLOGICOS	2	15,38
QUIMICOS	3	23,08
TOTAL	13	100,00

En esta área el Riesgo FISICO es el mayor con un 30,77%.

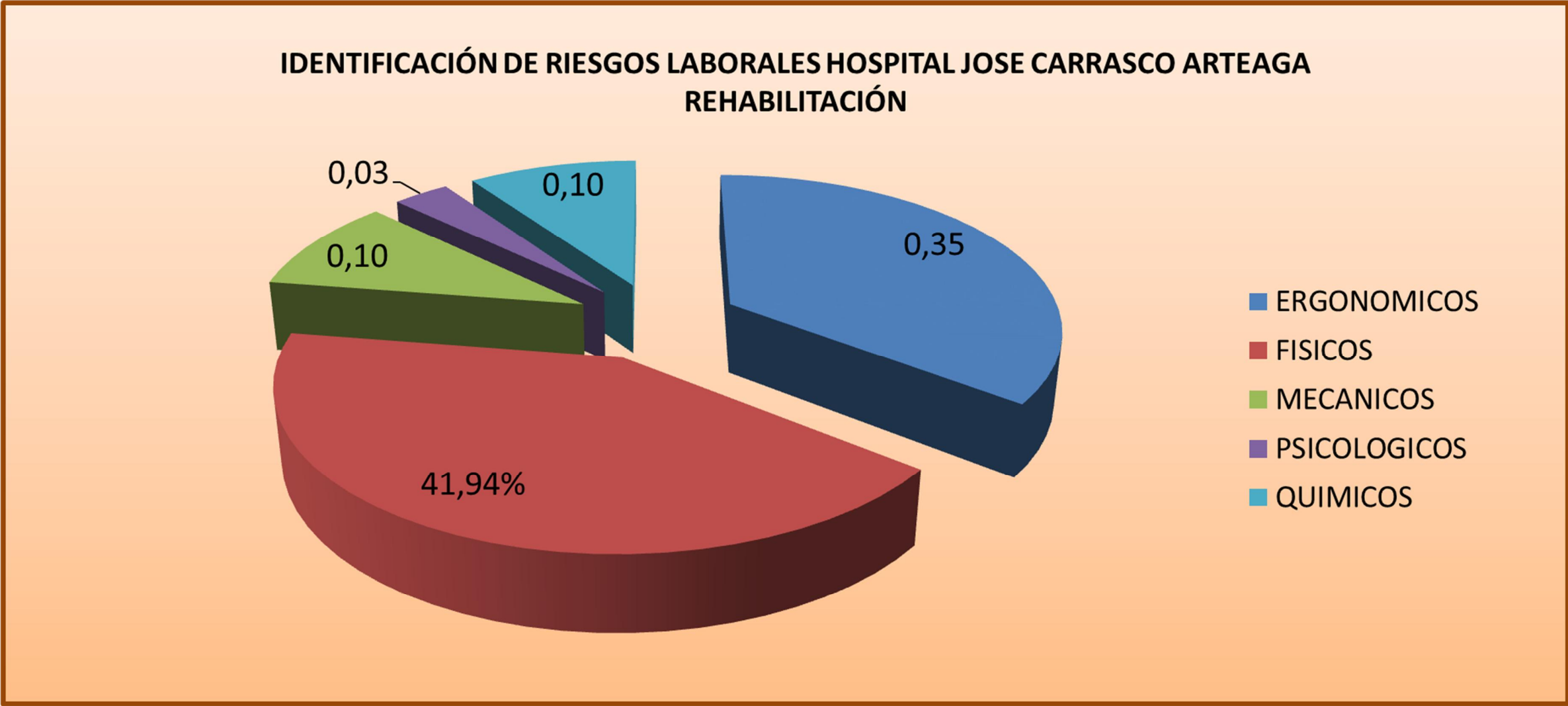
4.3.4.8 Riesgos existentes en BAXTER



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	10,00
ERGONOMICOS	5	50,00
MECANICOS	3	30,00
QUIMICOS	1	10,00
TOTAL	10	100,00

El mayor riesgo identificado es el ERGONÓMICO con un 50%.

4.3.4.9 Riesgos existentes en Rehabilitación

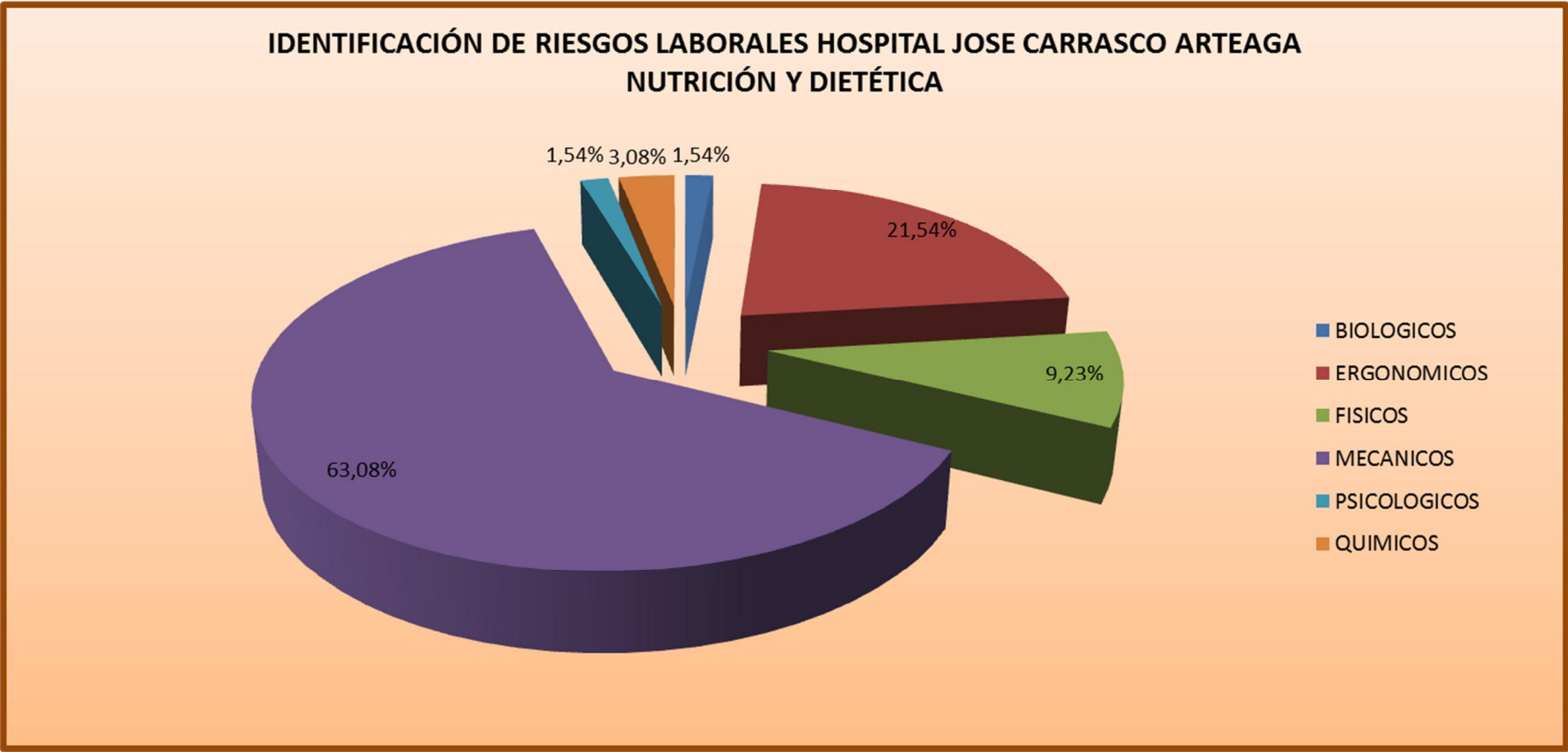


IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	11	35,48
FISICOS	13	41,94
MECANICOS	3	9,68
PSICOLOGICOS	1	3,23
QUIMICOS	3	9,68
TOTAL	31	100,00

El mayor riesgo identificado en esta área es el FÍSICO con un 41,94%.

4.3.5 Riesgos Existentes en Servicios Generales

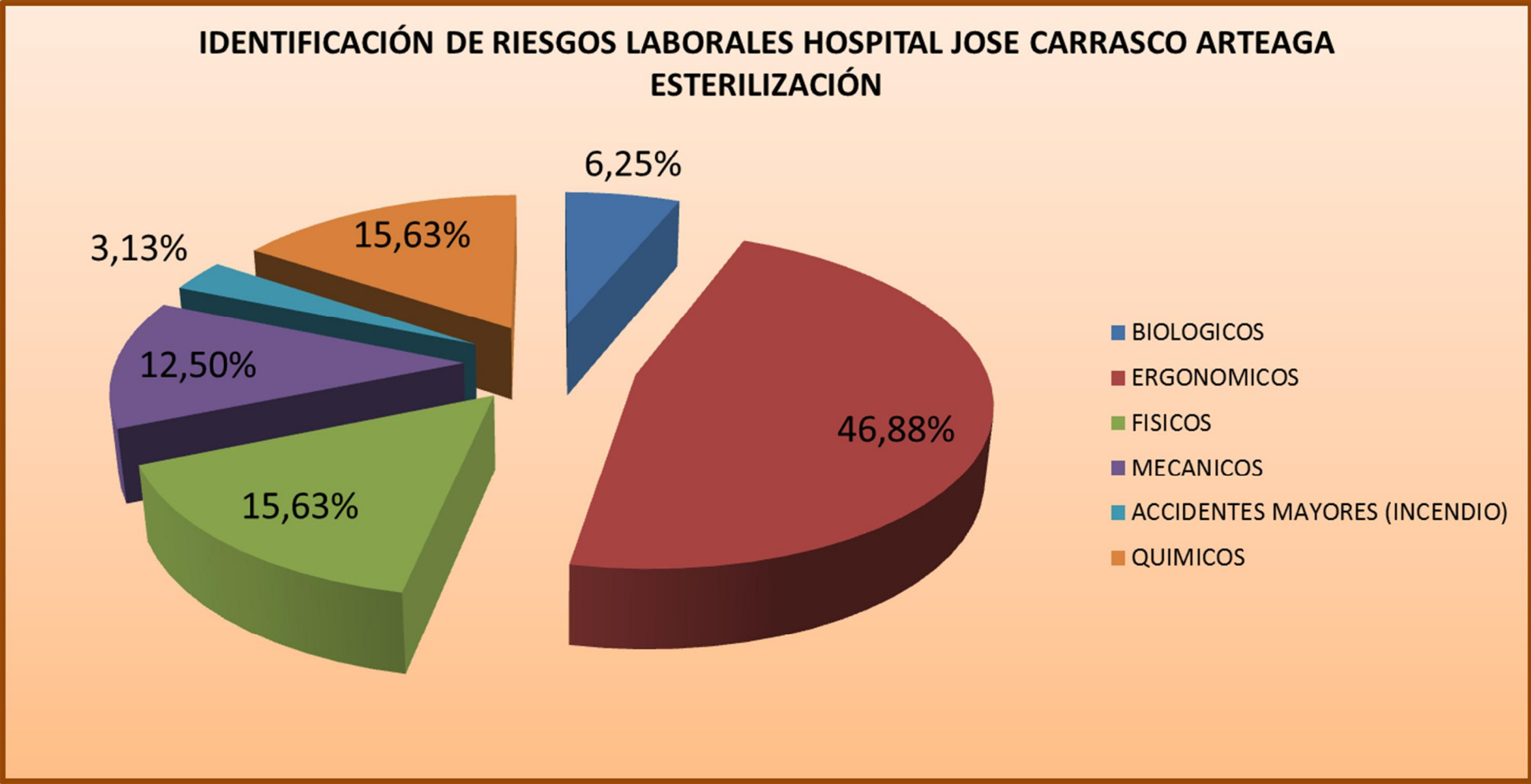
4.3.5.1 Riesgos Existentes en Nutrición y Dietética



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLÓGICOS	1	1,54
ERGONÓMICOS	14	21,54
FÍSICOS	6	9,23
MECÁNICOS	41	63,08
PSICOLÓGICOS	1	1,54
QUÍMICOS	2	3,08
TOTAL	65	100,00

El mayor riesgo identificado en esta área es el MECÁNICO con un 63,08%.

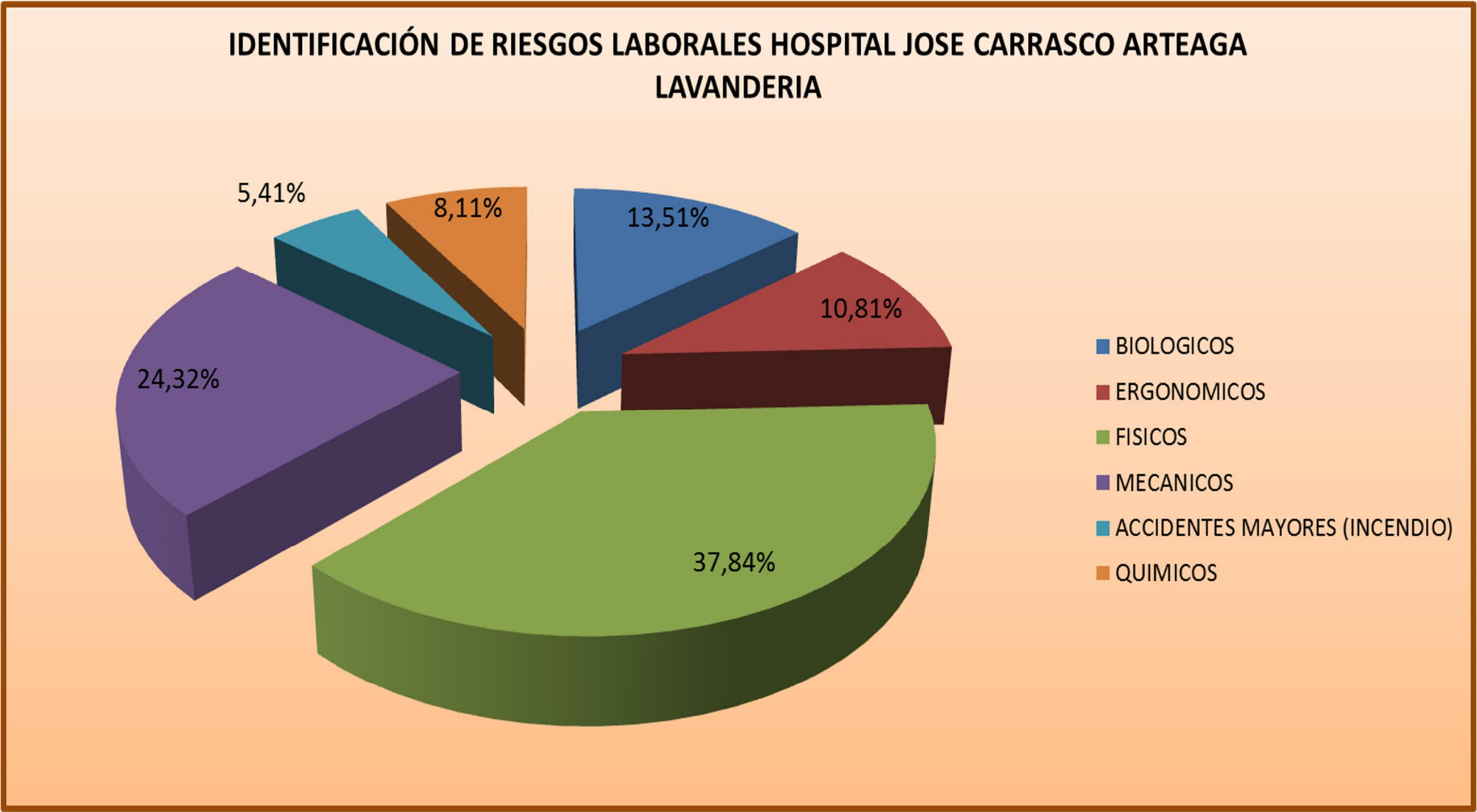
4.3.5.2 Riesgos Existentes en Esterilización



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	2	6,25
ERGONOMICOS	15	46,88
FISICOS	5	15,63
MECANICOS	4	12,50
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	3,13
QUIMICOS	5	15,63
TOTAL	32	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es el ERGONÓMICO con un 46,88%.

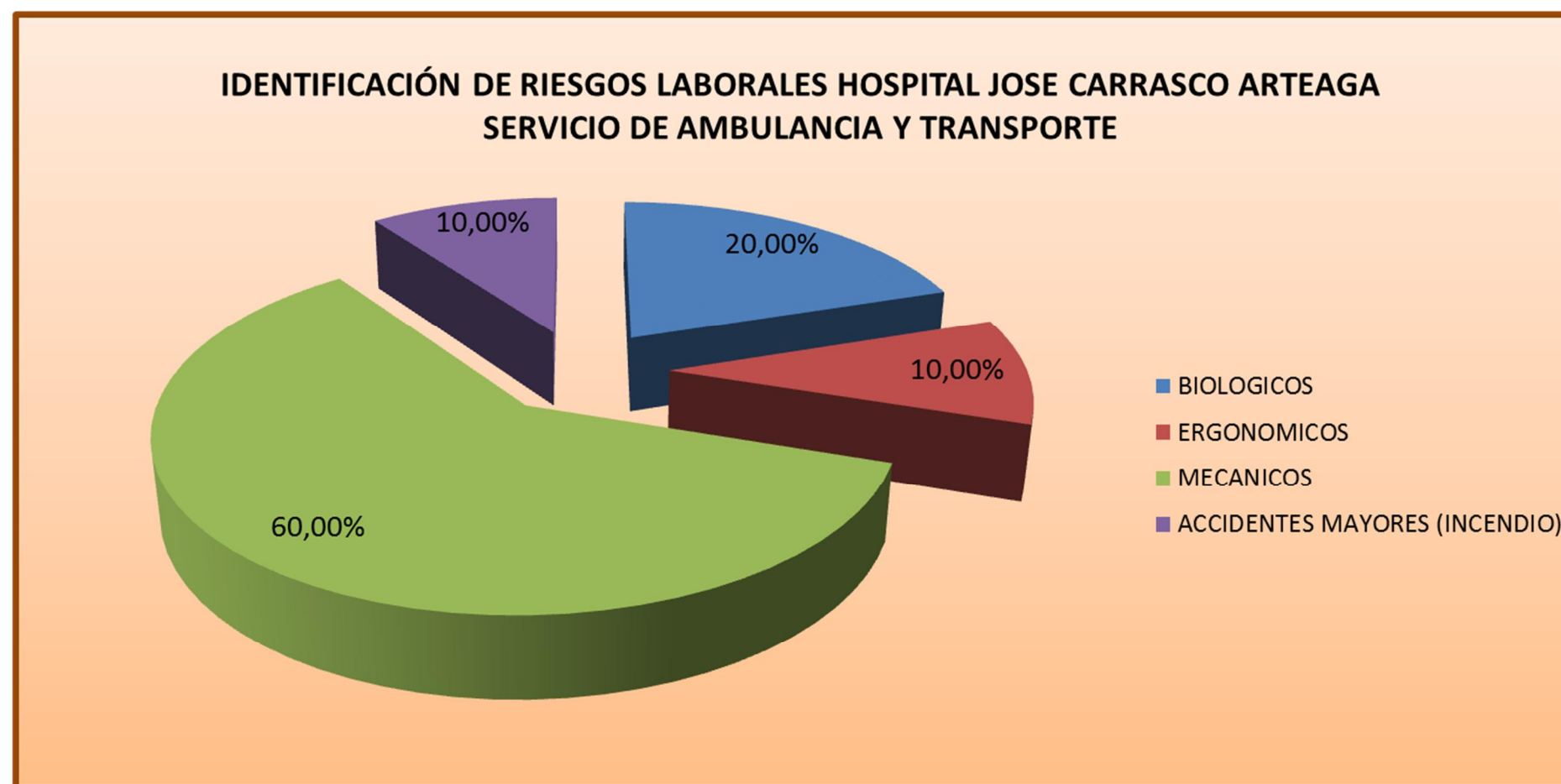
4.3.5.3 Riesgos Existentes en Lavandería



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	5	13,51
ERGONOMICOS	4	10,81
FISICOS	14	37,84
MECANICOS	9	24,32
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	2	5,41
QUIMICOS	3	8,11
TOTAL	37	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es el riesgo FISICO con un 37,84%.

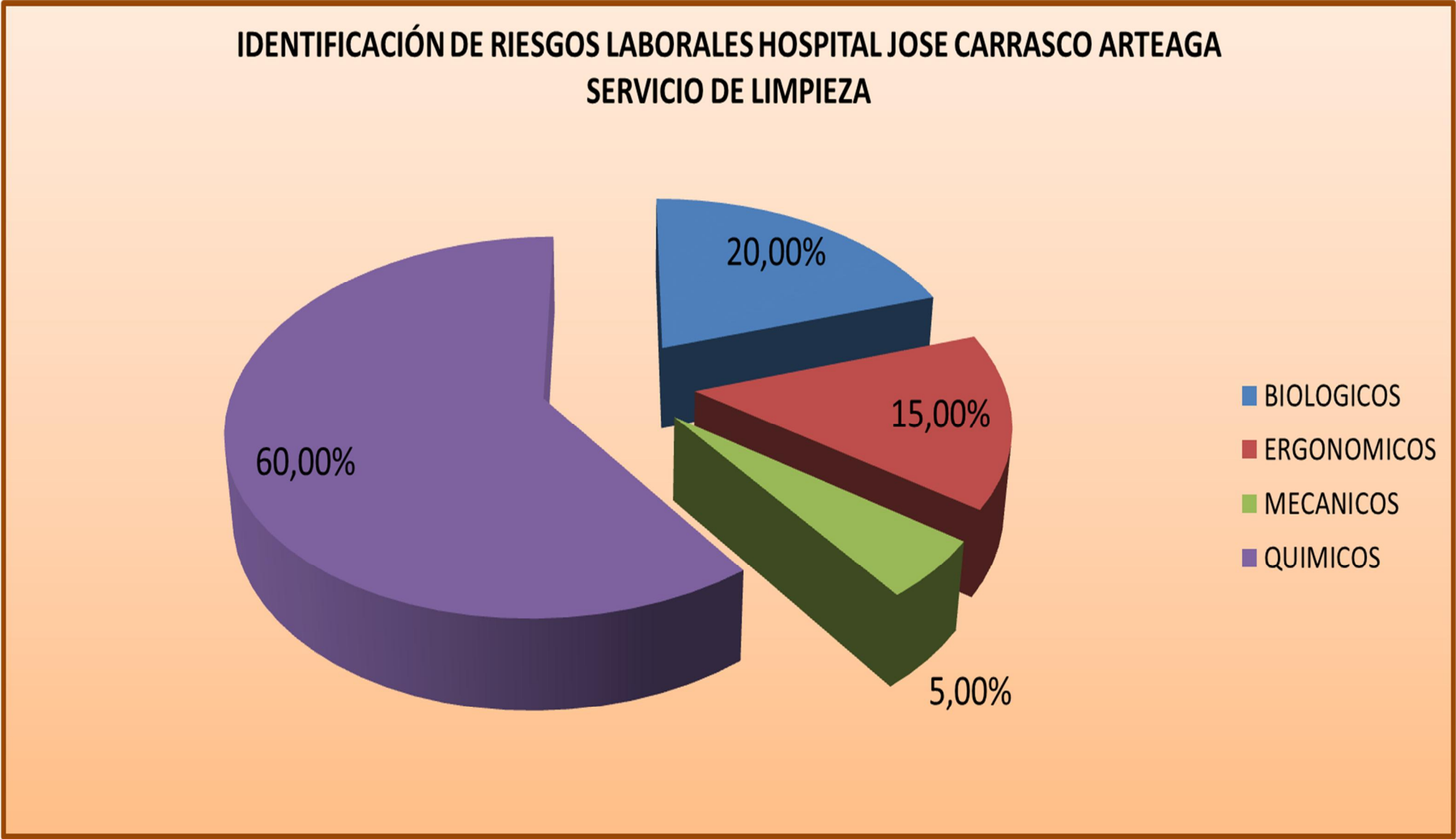
4.3.5.4 Riesgos Existentes en Servicio de Ambulancia y Transporte



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	2	20,00
ERGONOMICOS	1	10,00
MECANICOS	6	60,00
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	10,00
TOTAL	10	100,00

El mayor riesgo identificado en este servicio es el MECÁNICO con un 60%.

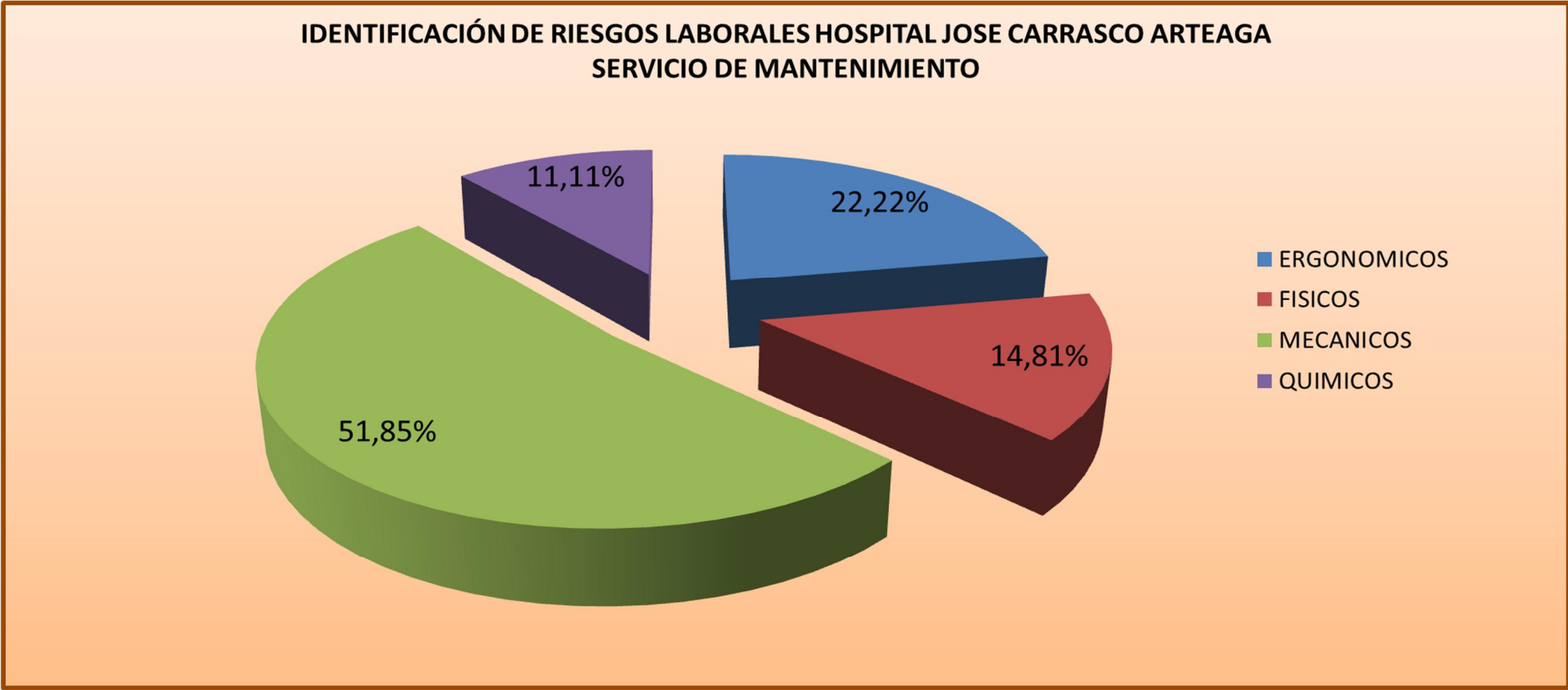
4.3.5.4 Riesgos Existentes en Limpieza



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	4	20,00
ERGONOMICOS	3	15,00
MECANICOS	1	5,00
QUIMICOS	12	60,00
TOTAL	20	100,00

El mayor riesgo identificado en este servicio es el riesgo QUIMICO con un 60%.

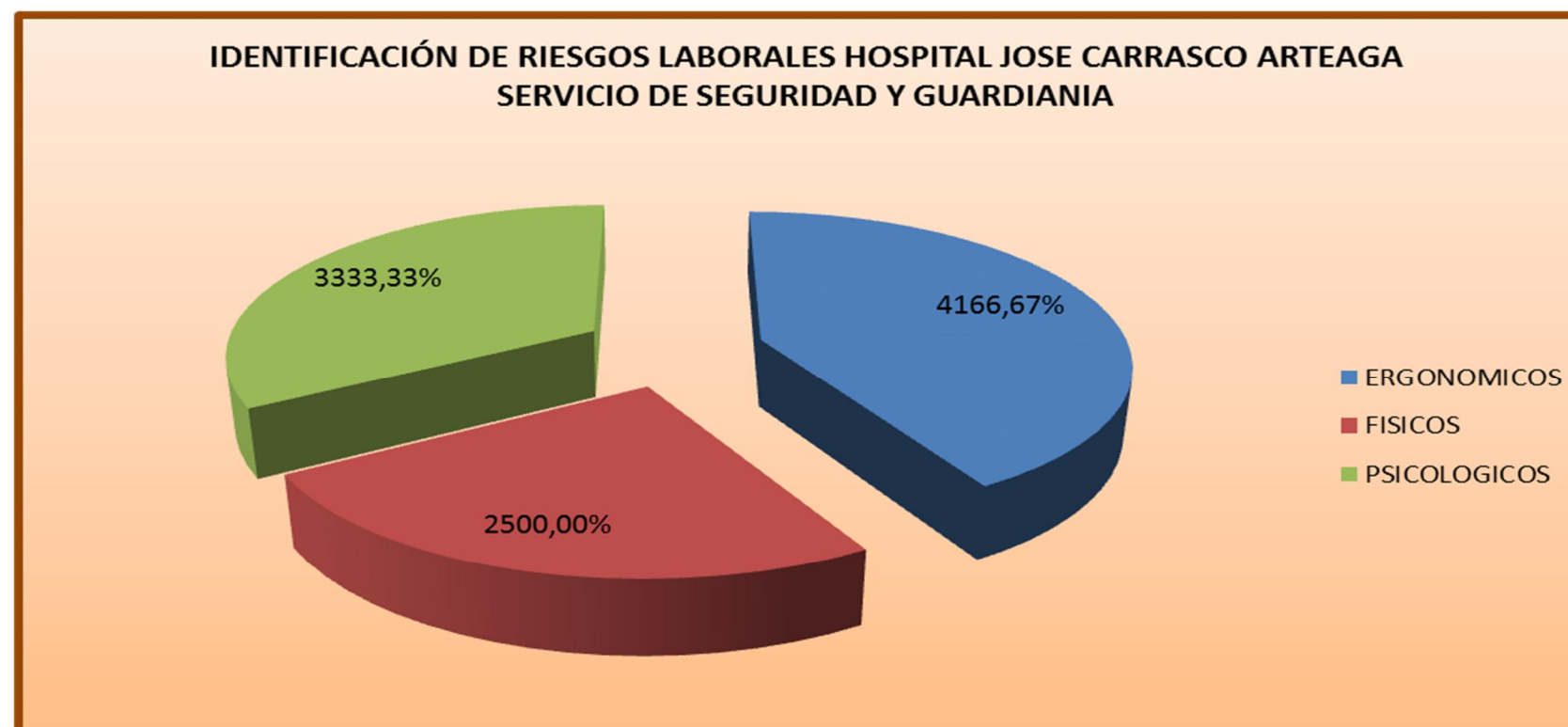
4.3.5.6 Riesgos Existentes en Mantenimiento



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	6	22,22
FISICOS	4	14,81
MECANICOS	14	51,85
QUIMICOS	3	11,11
TOTAL	27	100,00

En este servicio el mayor riesgo identificado es el MECANICO con un 51,85%.

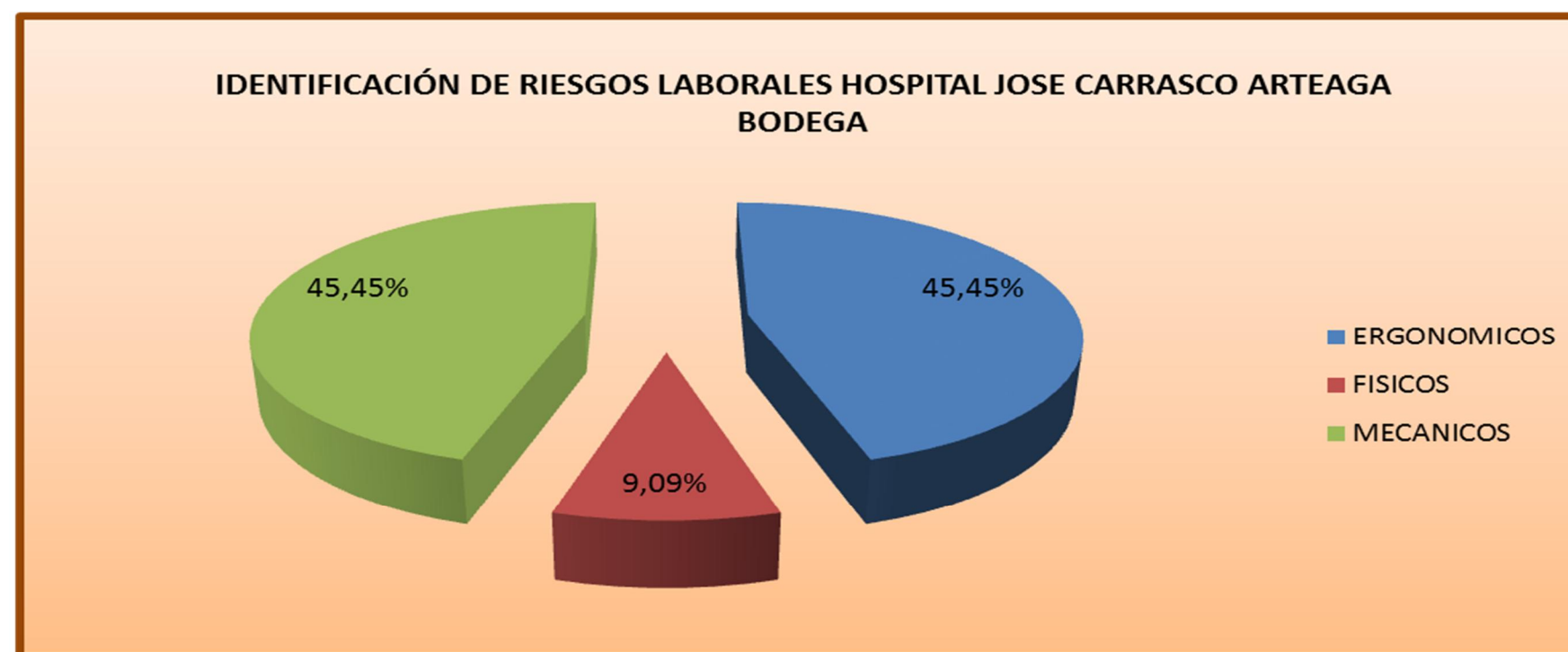
4.3.5.7 Riesgos Existentes en Seguridad y Guardianía



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	5	41,67
FISICOS	3	25,00
PSICOLOGICOS	4	33,33
TOTAL	12	100,00

El mayor riesgo identificado en este servicio es el ERGONÓMICO con un 41,67%.

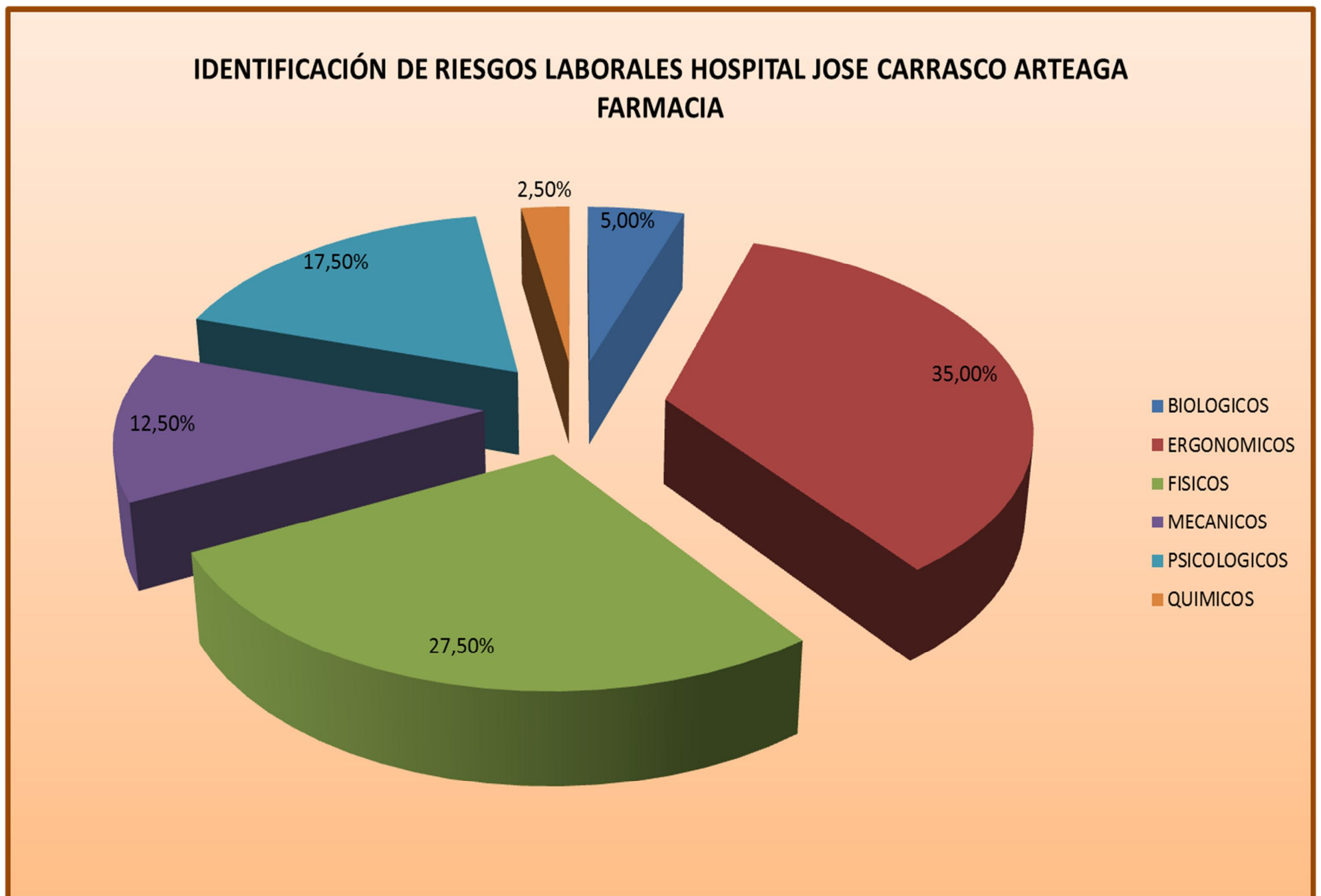
4.3.5.8 Riesgos Existentes en Bodega



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	5	45,45
FISICOS	1	9,09
MECANICOS	5	45,45
TOTAL	11	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es el ERGONÓMICO Y MECÁNICO con un 45,45%

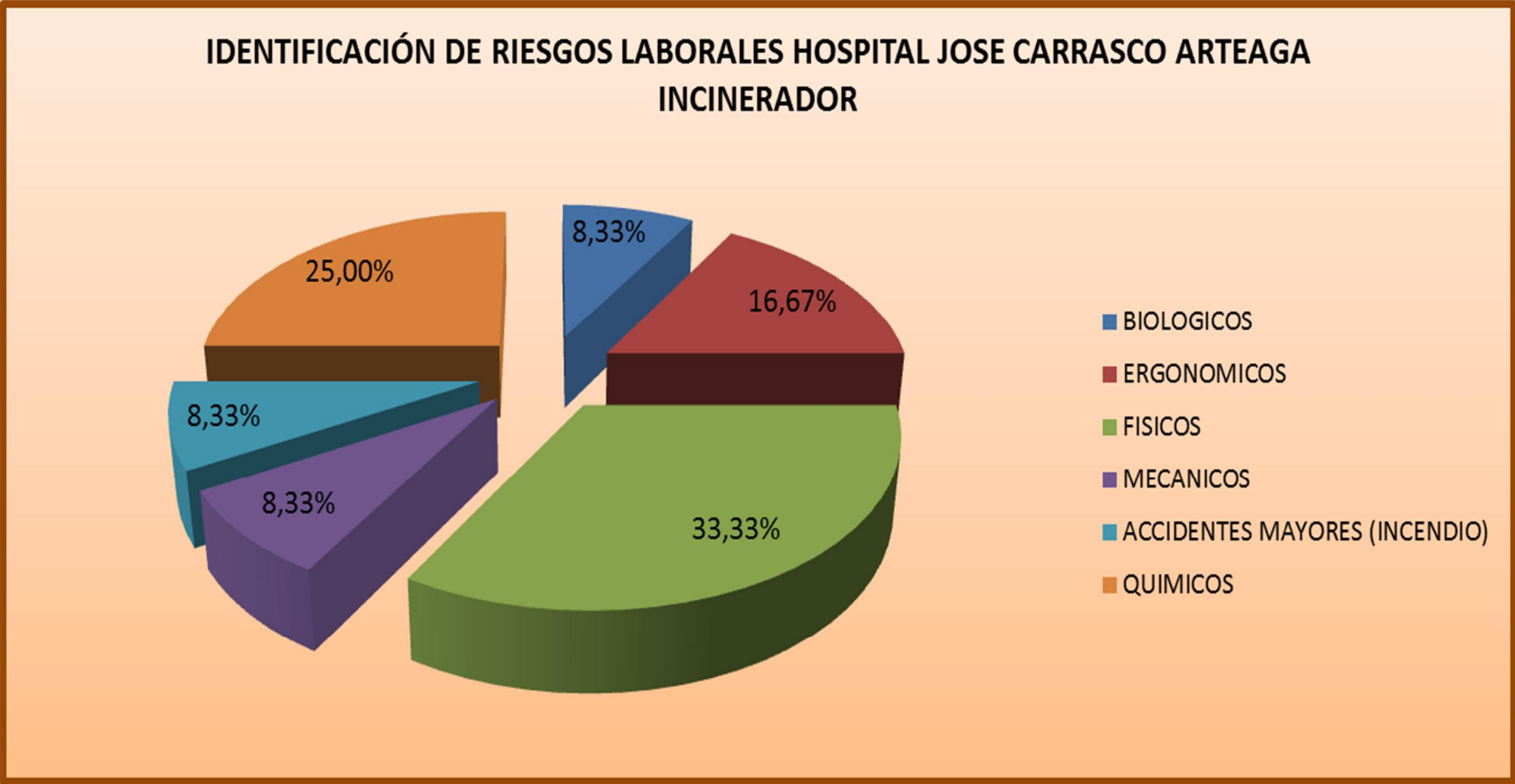
4.3.5.9 Riesgos Existentes en Farmacia



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	2	5,00
ERGONOMICOS	14	35,00
FISICOS	11	27,50
MECANICOS	5	12,50
PSICOLOGICOS	7	17,50
QUIMICOS	1	2,50
TOTAL	40	100,00

En esta área se identificó que el mayor riesgo es el ERGONÓMICO con un 35%.

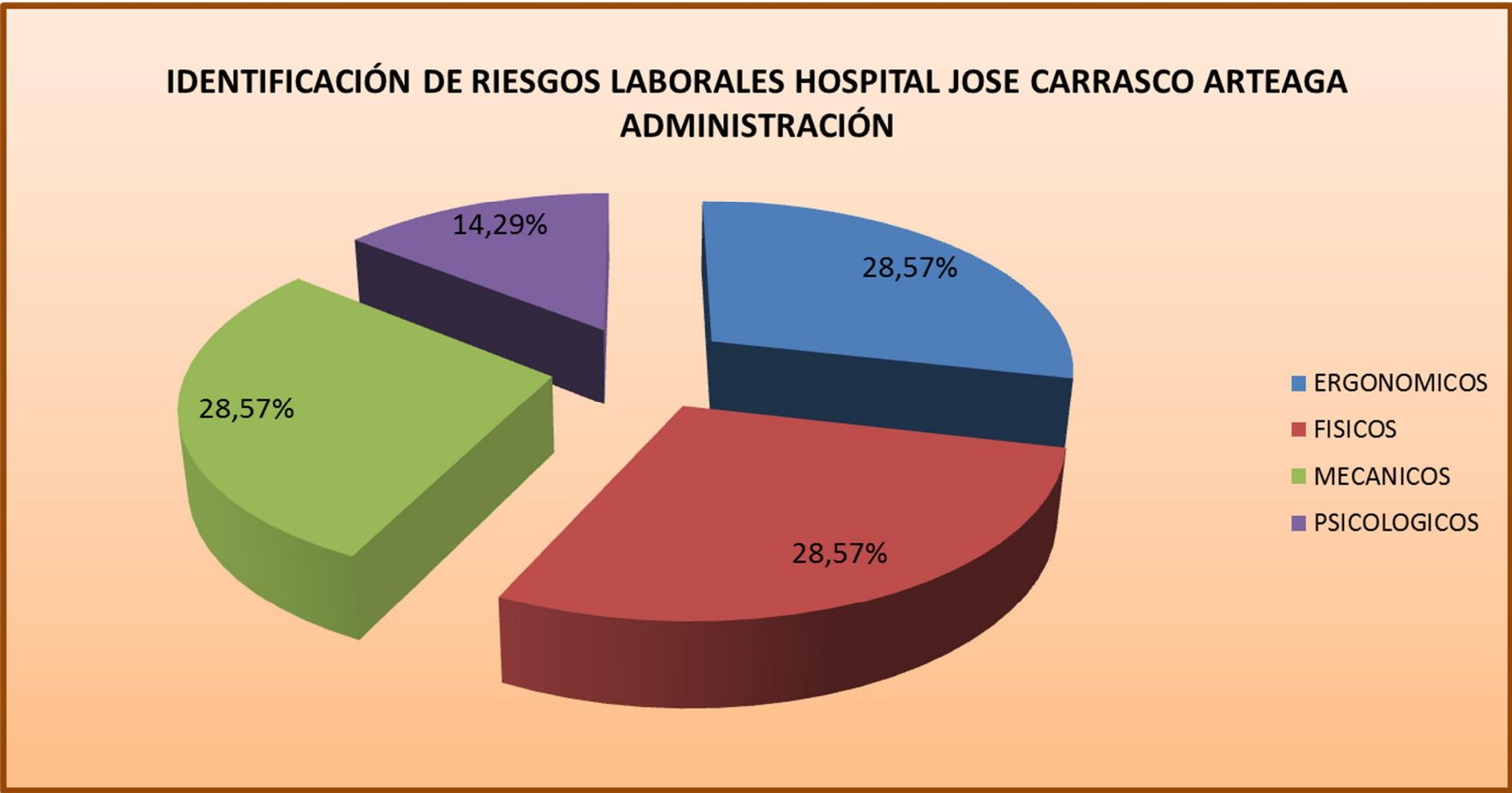
4.3.5.10 Riesgos Existentes en Incinerador



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	8,33
ERGONOMICOS	2	16,67
FISICOS	4	33,33
MECANICOS	1	8,33
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	8,33
QUIMICOS	3	25,00
TOTAL	12	100,00

El mayor riesgo identificado en esta área es el FISICO con un 33,33%.

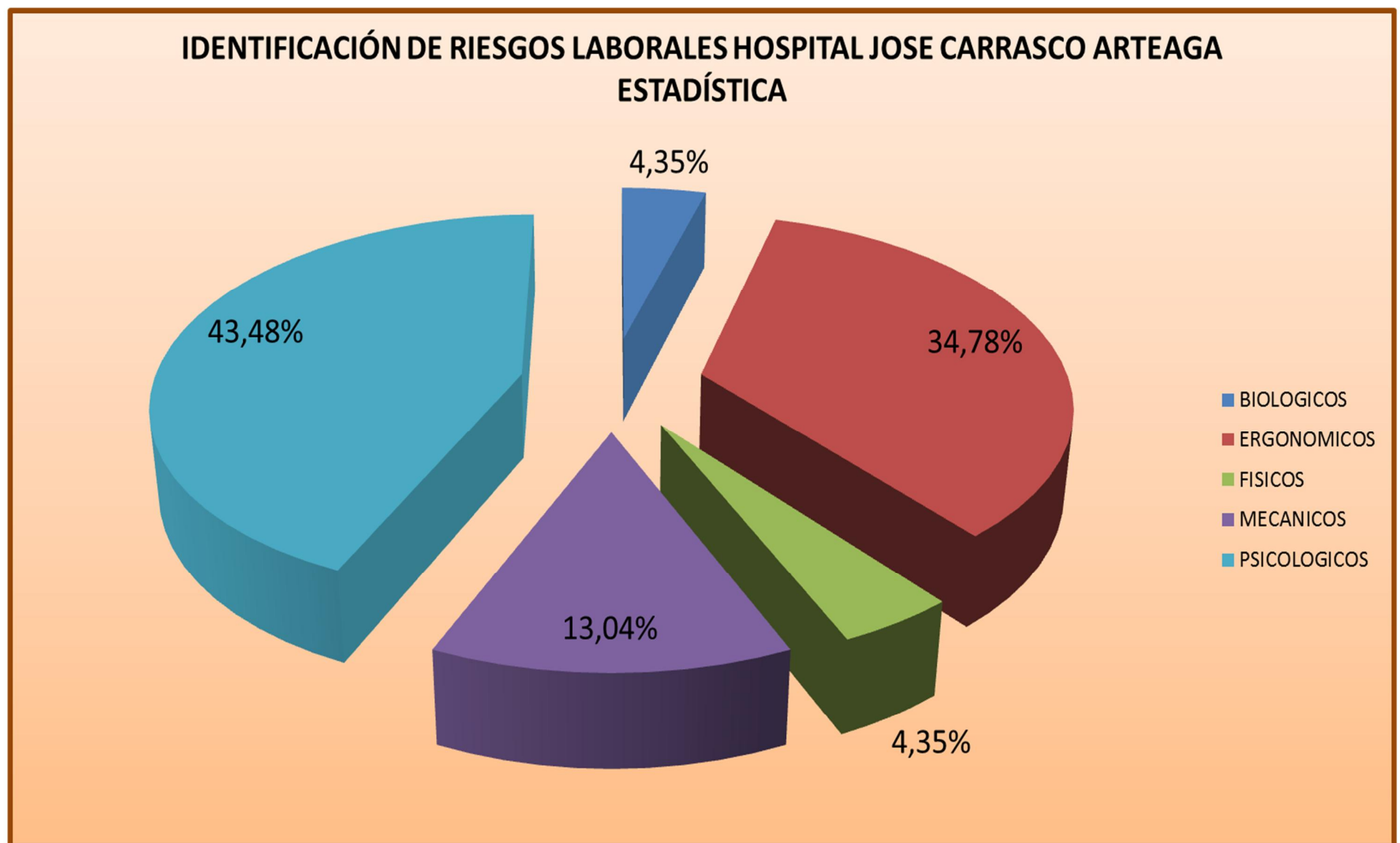
4.3.6 Riesgos Existentes en Área Administrativa



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	2	28,57
FISICOS	2	28,57
MECANICOS	2	28,57
PSICOLOGICOS	1	14,29
TOTAL	7	100,00

En esta área el mayor riesgo identificado es ERGONOMICO, FISICO Y MECANICO con un porcentaje de 28,57%.

4.3.7 Riesgos Existentes en Estadística

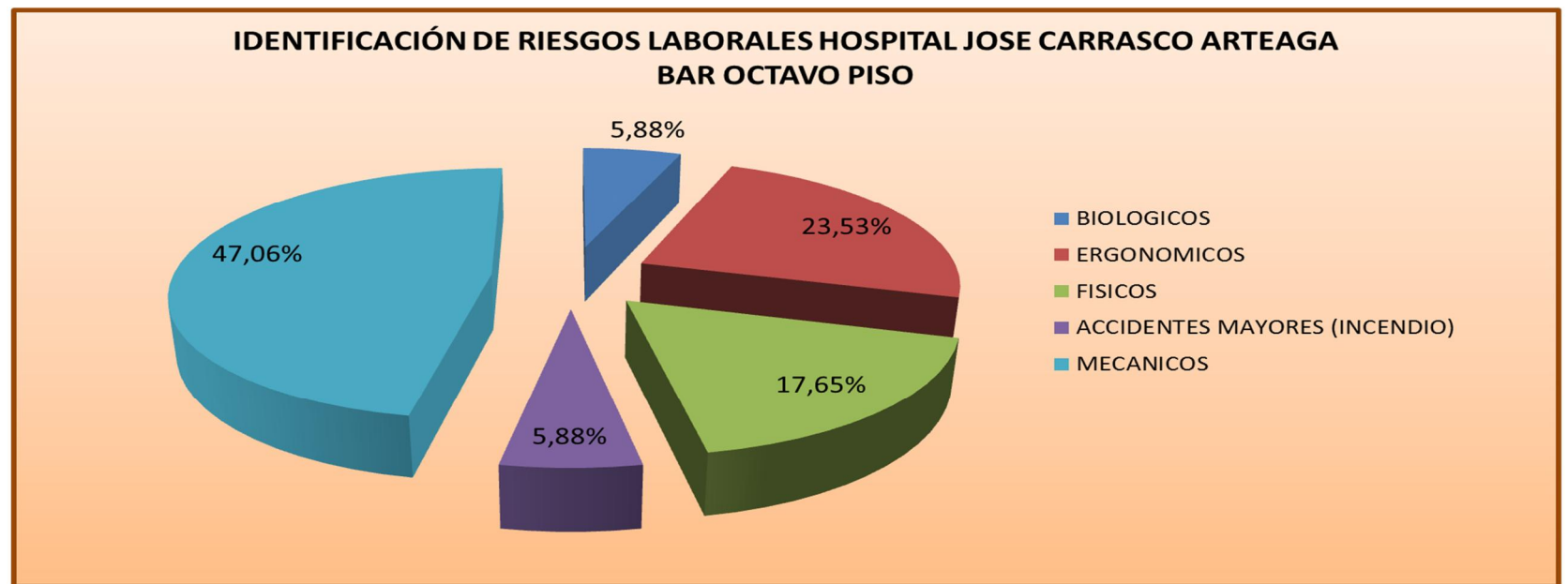


IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	4,35
ERGONOMICOS	8	34,78
FISICOS	1	4,35
MECANICOS	3	13,04
PSICOLOGICOS	10	43,48
TOTAL	23	100,00

El mayor riesgo identificado en esta área es el PSICOLOGICO con un 43,48%.

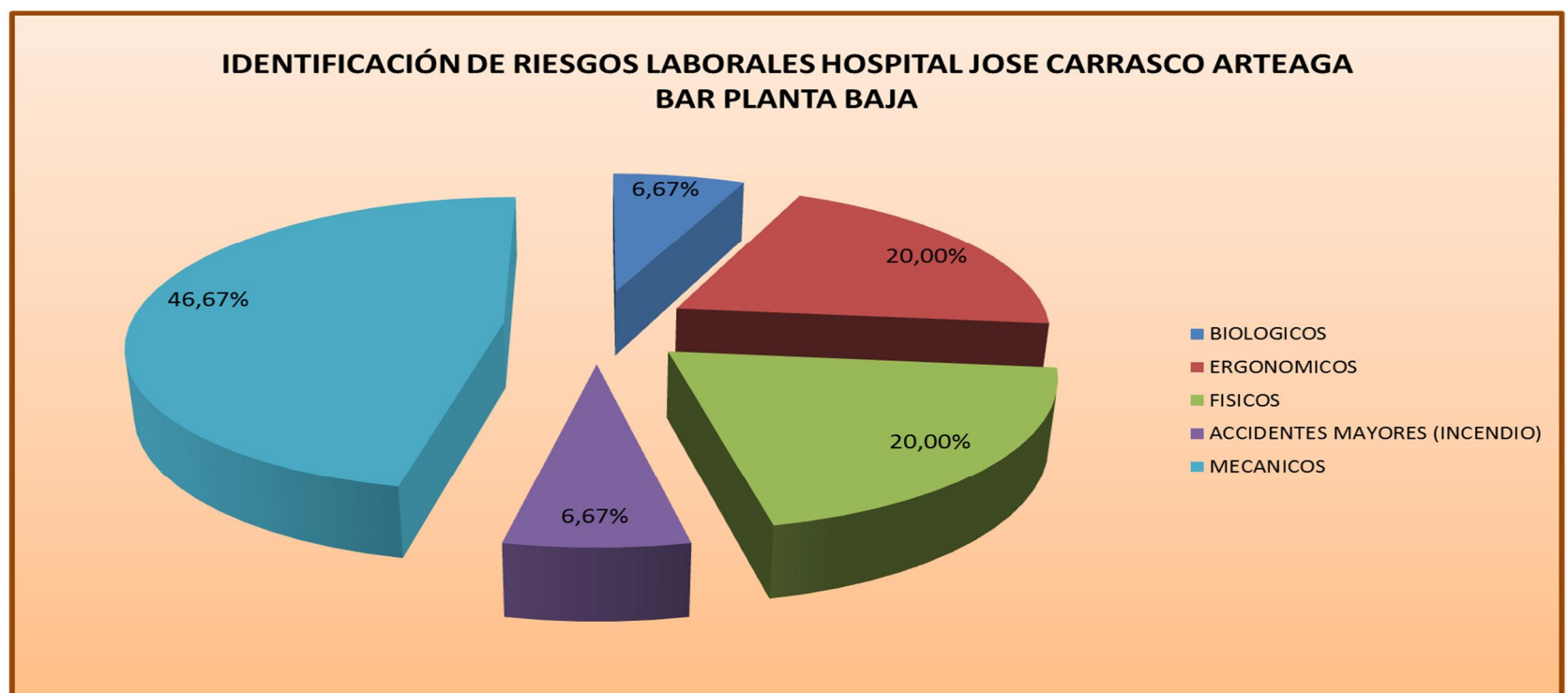
4.3.8 Riesgos Existentes Áreas adicionales

4.3.8.1 Riesgos Existentes Bares



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	5,88
ERGONOMICOS	4	23,53
FISICOS	3	17,65
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	5,88
MECANICOS	8	47,06
TOTAL	17	100,00

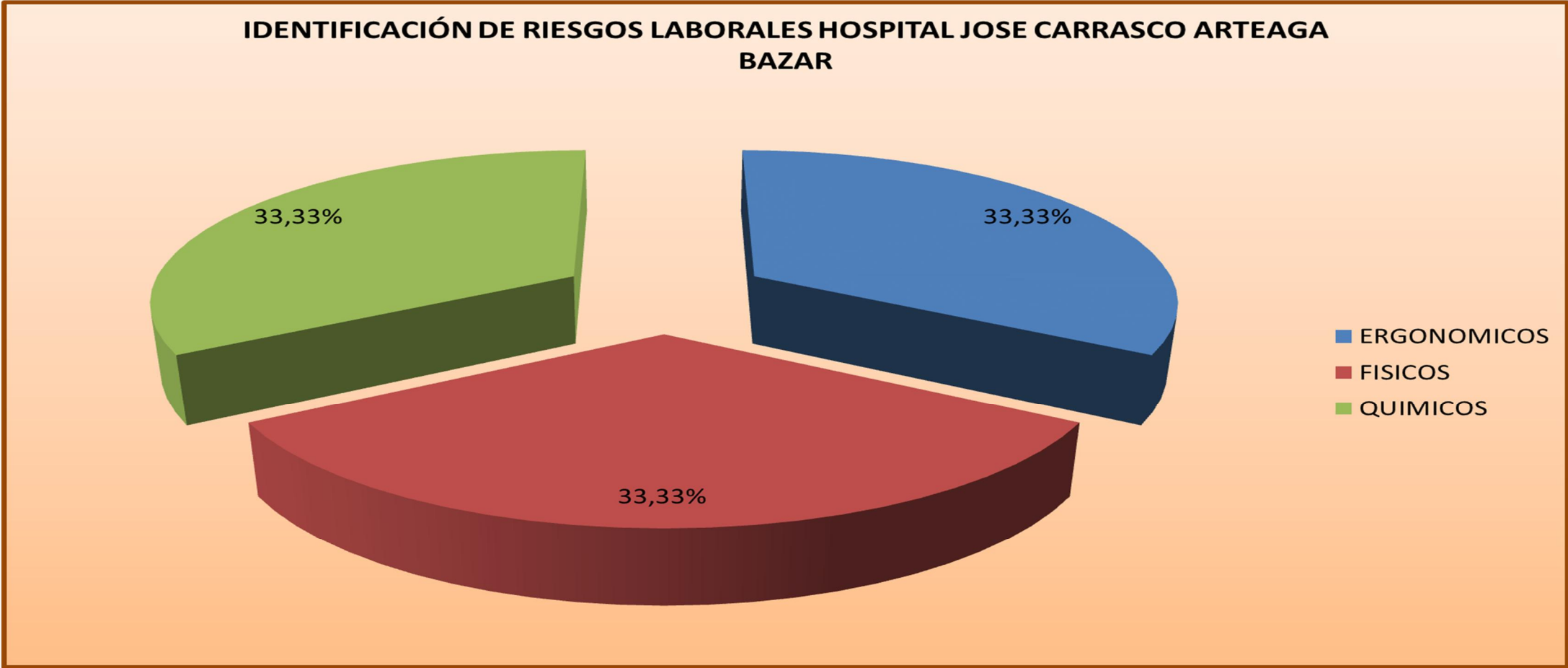
El mayor riesgo en este es el MECÁNICO con un 47,06%



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICOS	1	6,67
ERGONOMICOS	3	20,00
FISICOS	3	20,00
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	6,67
MECANICOS	7	46,67
TOTAL	15	100,00

El mayor riesgo identificado en esta área es el MECANICO con un 46,67%.

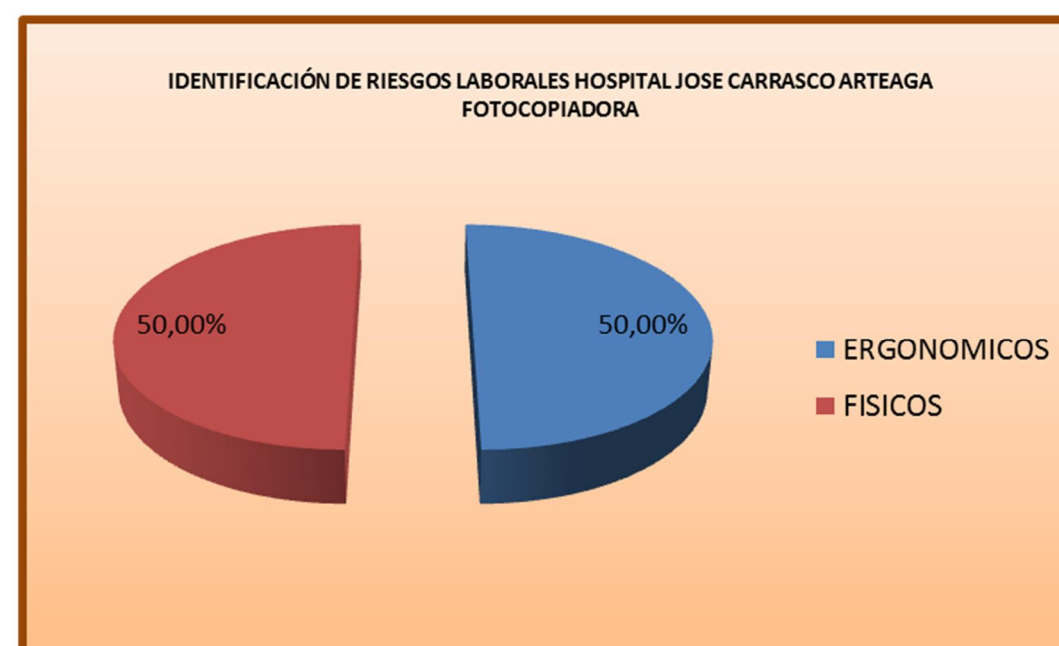
4.3.8.2 Riesgos Existentes en Bazar



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	1	33,33
FISICOS	1	33,33
QUIMICOS	1	33,33
TOTAL	3	100,00

Tanto el riesgo ERGONOMICO, FISICO Y QUIMICO tienen un 33,33% en la identificación del riesgo.

4.3.8.3 Riesgos Existentes en Fotocopiadora



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICOS	2	50,00
FISICOS	2	50,00
TOTAL	4	100,00

Los riesgos FISICO Y ERGONOMICO en esta área tienen un 50% en la identificación de riesgos.

CAPITULO 5

DIAGNÓSTICO DE RIESGOS EN EL HOSPITAL POR AREAS

5.1 Matriz de diagnóstico de riesgos

El Formato de aplicación para el diagnóstico de riesgos complementa la identificación de riesgos, es decir realiza el análisis de los riesgos identificados, teniendo el siguiente formato aplicado en el Hospital:

HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES

Fecha:
Responsable de área:
Realizado por:

															DIAGNÓSTICO DE RIESGOS					
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	HERRAMIENTA	MATERIALES	MEDIO	INDIVIDUO	PELIGROS	RIESGOS	EVENTOS PELIGROSOS POTENCIALES	TIPO DE RIESGO	PARTE DEL CUERPO AFECTADA	TOTAL COLABORADORES EXPUESTOS	TOTAL DE PERSONAL ALREDEDOR	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (HORAS)	FRECUENCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	CONSECUENCIA (GRAVEDAD DEL DAÑO)	EXPOSICIÓN (VULNERABILIDAD)	NIVEL DE PELIGROSIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO

***Proceso:** Es el macro proceso en el que se va a levantar la información.

***Actividad:** Tipos de actividades que se desarrolla en cada proceso.

***Tarea:** Desglose de cada paso, de cada una de las actividades

***Herramienta:** que se utiliza en la tarea o actividad.

***Materiales:** Utilizados para realizar tarea/actividad.

***Medio:** Lugar en el que se desempeña.

***Individuo:** Persona que realiza la tarea.

***Peligros:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano.

***Riesgo:** Suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría ocurrir un daño

***Eventos peligrosos potenciales:** Afecciones o daños a la persona y/o a su salud.

***Parte del Cuerpo Afectada:** Parte específica del cuerpo humano afectada por el riesgo.

***Tipo de riesgo:** Físico, mecánico, ergonómico, químico, biológico o psicosocial.

***Total colaboradores expuestos:** Personas directamente expuestas.

***Total de personas del alrededor:** Personas expuestas indirectamente

***Tiempo de exposición(horas):** Duración de la exposición al riesgo.

***Frecuencia:** Tiempo que esta expuesto en días u horario de trabajo al riesgo.

***Probabilidad de ocurrencia:** Puede el riesgo encontrado presentarse.

***Consecuencia (Gravedad del daño):** En caso de suceder el riesgo que tan grave es este.

***Exposición (Vulnerabilidad):** Que se esta haciendo para cuidar a la persona, ¿ cuál es la gestión que se esta realizando?

***Nivel de Peligrosidad:** Suma de puntaje: (Suma=Probabilidad+Consecuencia+Exposición)

***Estimación del riesgo:** Parámetros establecidos que indican niveles de riesgos según el nivel de peligrosidad

En la Matriz de Diagnóstico de Riesgos laborales tenemos los siguientes tipos de riesgos.

- Riesgos Físicos (F): Son diferentes formas de energía que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a las personas que están expuestas a ellas. Estas energías son:
 - Ruido y vibraciones
 - Iluminación Deficiente
 - Temperaturas alteradas (calor o frío)
 - Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes.
- Riesgos Químicos (Q): Posibilidad de que un trabajador/a sufra una determinada lesión relacionada con la exposición a un contaminante químico, asociados con la manipulación de productos químicos.
- Riesgos Eléctricos, Mecánicos (M): Riesgos que se presentan en la utilización de equipos mecánicos y eléctricos.
- Riesgos Biológicos (B): Es cualquier agente susceptible de causar enfermedad en el trabajador expuesto. Puede ser un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, convirtiéndose este en una amenaza a la salud del trabajador, pudiendo provocar infecciones, alergias o toxicidad.
- Riesgos Ergonómicos (E): Riesgos ocupacionales que se presentan por una mala ubicación de un centro de trabajo o la disposición inadecuada de los elementos.
- Riesgos Psicosociales (P): Todo lo cual a través de percepciones y experiencias puede influir en la salud, el rendimiento y el bienestar social. Ritmo de trabajo, relaciones personales, responsabilidad, monotonía/repetitividad, inseguridad en el puesto de trabajo. Determina unas consecuencias nocivas que se traducen en: insatisfacción, estrés, síndrome del quemado, acoso psicológico labora.
- Accidentes Mayores (AM): Riesgos relacionados con los posibles incendios que se puedan producir en las diferentes áreas.

El método para la estimación del riesgo es el siguiente gráfico:

ESTIMACIÓN DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
Para estimar el riesgo, se tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental. ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.											

Grafico 12 Método del Triple Criterio

El diagnóstico de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de riesgos, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Este método se basa en tres criterios: La probabilidad de ocurrencia del riesgo, la gravedad o daño que causaría y la vulnerabilidad de las personas o la gestión que se está tomando para evitarlo. Cada uno de estas tiene una valoración del 1 al 3, entonces el proceso de diagnóstico se basa en que conjuntamente el coordinador/a con su personal emiten un juicio de puntuación de riesgos asociados a sus tareas ya identificadas; de acuerdo a la puntuación dada se estima el riesgo sea esta Moderada, Importante e Intolerable, con su color respectivo.

Este resultado es proporcionado por la computadora, la misma que ha sido adecuada con las funciones respectivas para que realice la estimación y nos den los resultados.

Para realizar la estimación del riesgo se trabajó conjuntamente con las personas involucradas del área, es decir, coordinador/a del área junto con el personal del mismo, con el motivo de que den la puntuación a cada riesgo que se encuentra presente en sus actividades

Se ha realizado este diagnóstico con la finalidad de conocer cuan expuesto está el personal a los riesgos identificados, además de tomar medidas de prevención.

Así tenemos los siguientes términos:

Riesgo Moderado: No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Riesgo Importante: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

Cuando el riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

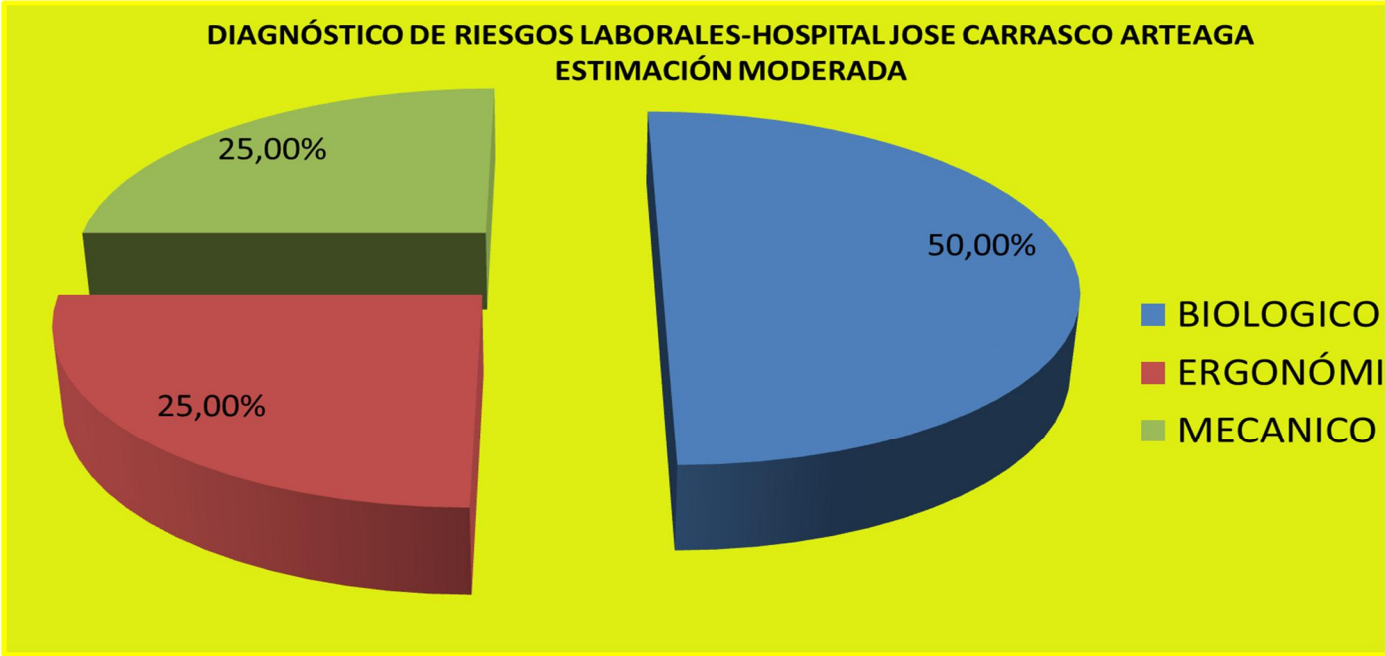
Riesgo Intolerable: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos importantes.

5.2 Aplicación de la Matriz de diagnóstico de Riesgos por Áreas

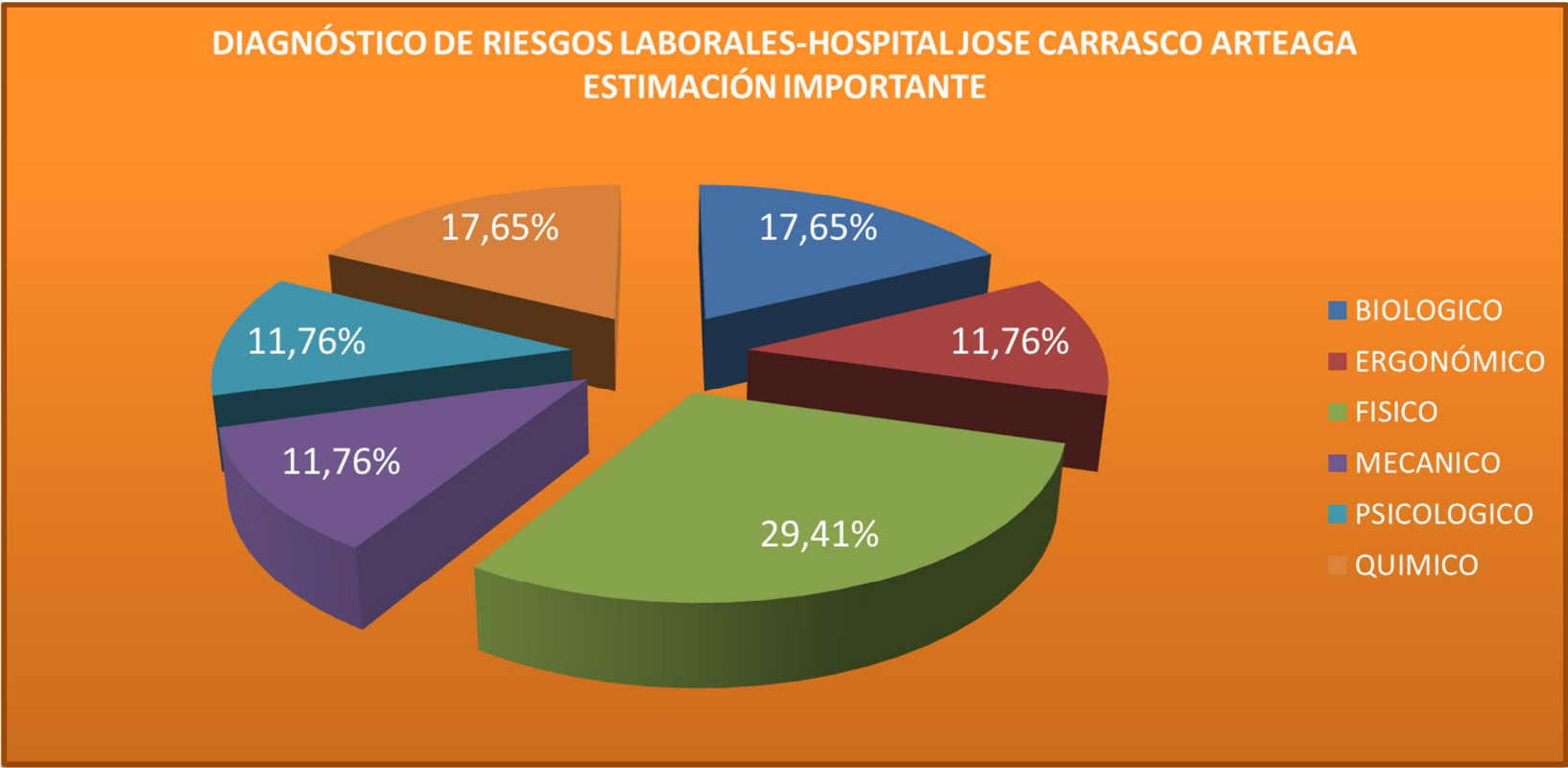
5.2.1 Hospitalización y Ambulatorio

5.2.1.1 Pisos de Hospitalización

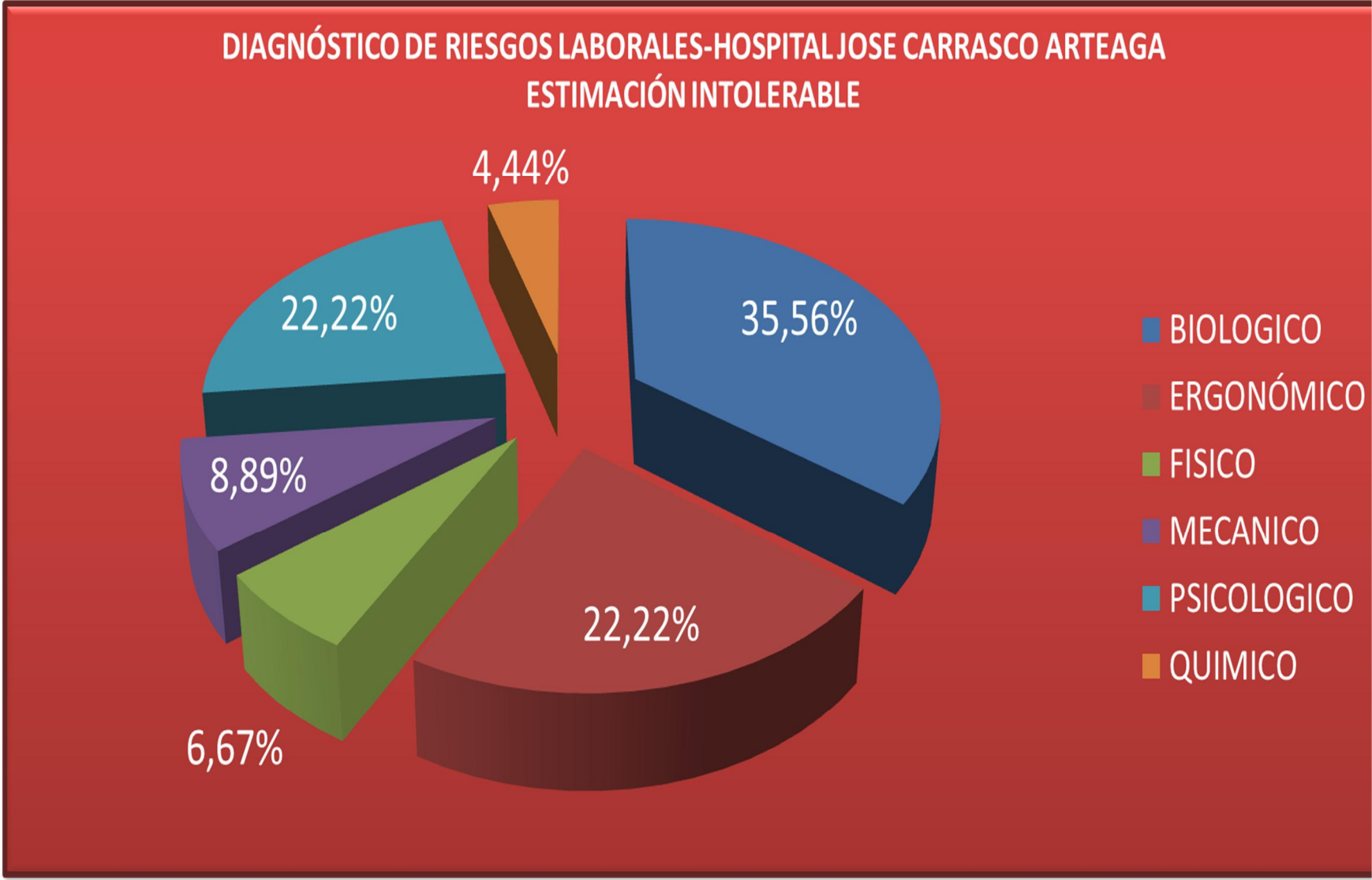
3^{er} PISO (HOSPITALIZACIÓN-GINECOLOGÍA-CIRUGIA)



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	50,00
ERGONOMICO	1	25,00
MECANICO	1	25,00
TOTAL	4	100,00



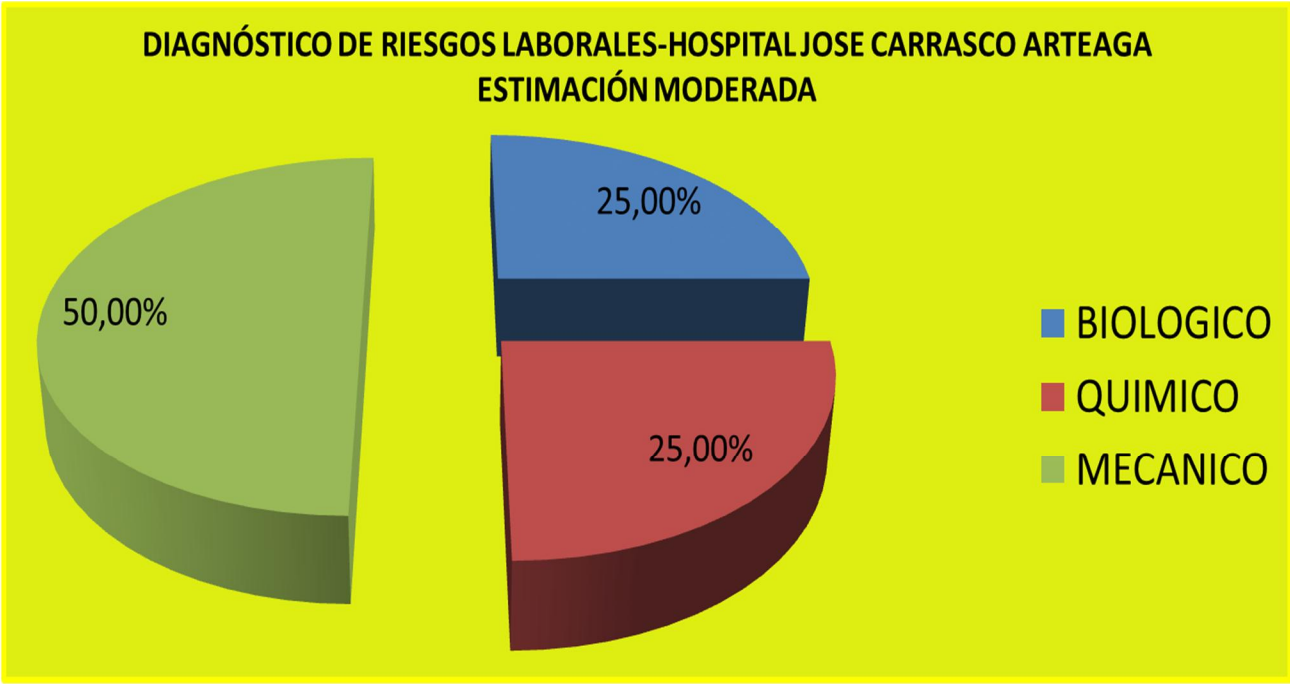
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	3	17,65
ERGONOMICO	2	11,76
FISICO	5	29,41
MECANICO	2	11,76
PSICOLOGICO	2	11,76
QUIMICO	3	17,65
TOTAL	17	100,00



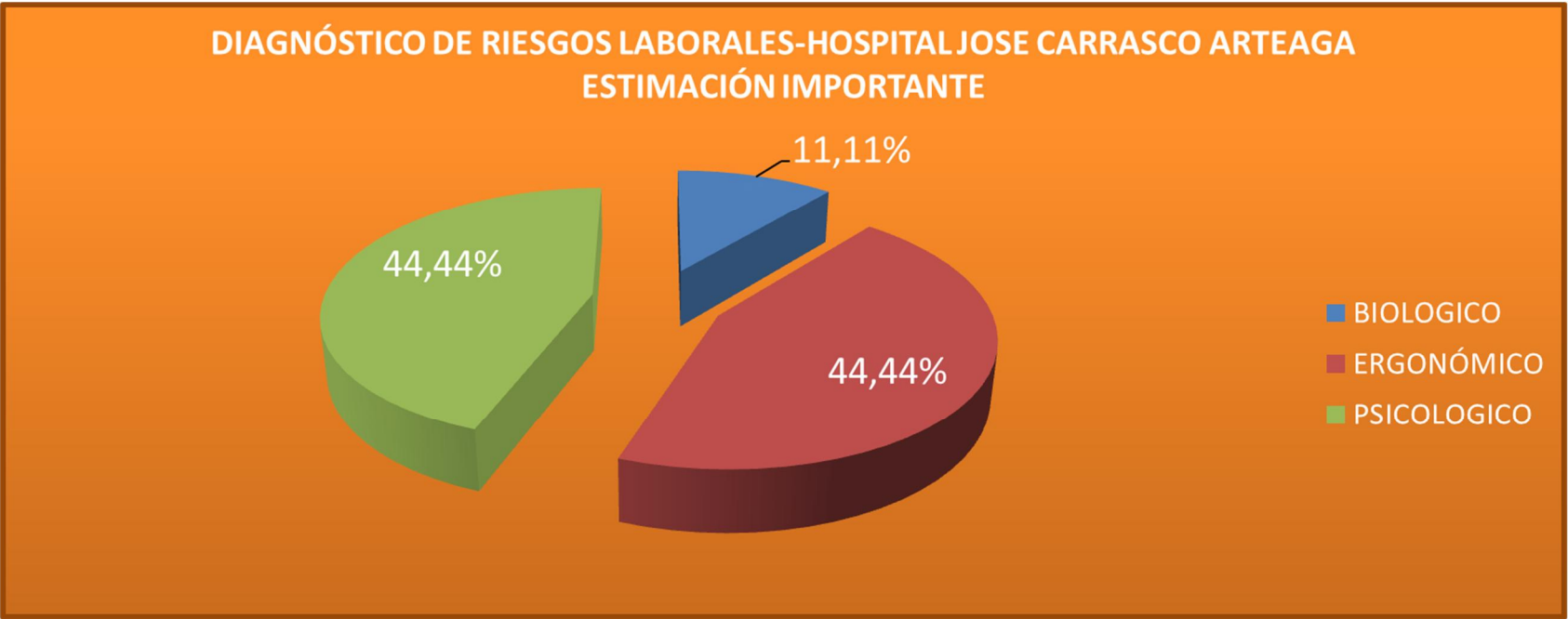
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	16	35,56
ERGONOMICO	10	22,22
FISICO	3	6,67
MECANICO	4	8,89
PSICOLOGICO	10	22,22
QUIMICO	2	4,44
TOTAL	45	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo biológico es el mayor con el 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO es el mayor con un 29,41% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 35,56%.

4^{TO} PISO. CLINICA 1-2 ONCOLOGIA, NEUMOLOGIA, GASTROENTEROLOGIA, CARDIOLOGÍA E INFECTOLOGÍA



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	25,00
QUIMICO	1	25,00
MECANICO	2	50,00
TOTAL	4	100,00



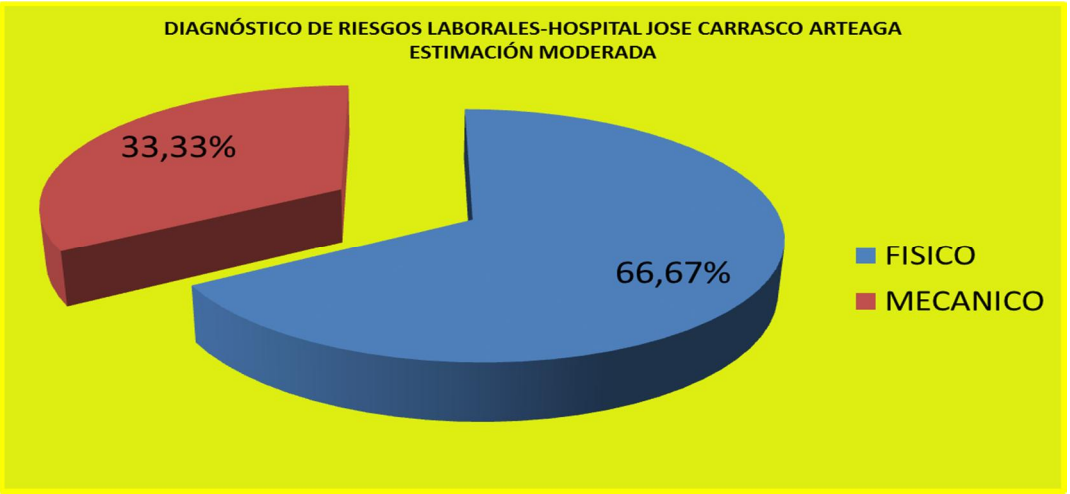
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	11,11
ERGONÓMICO	4	44,44
PSICOLOGICO	4	44,44
TOTAL	9	100,00



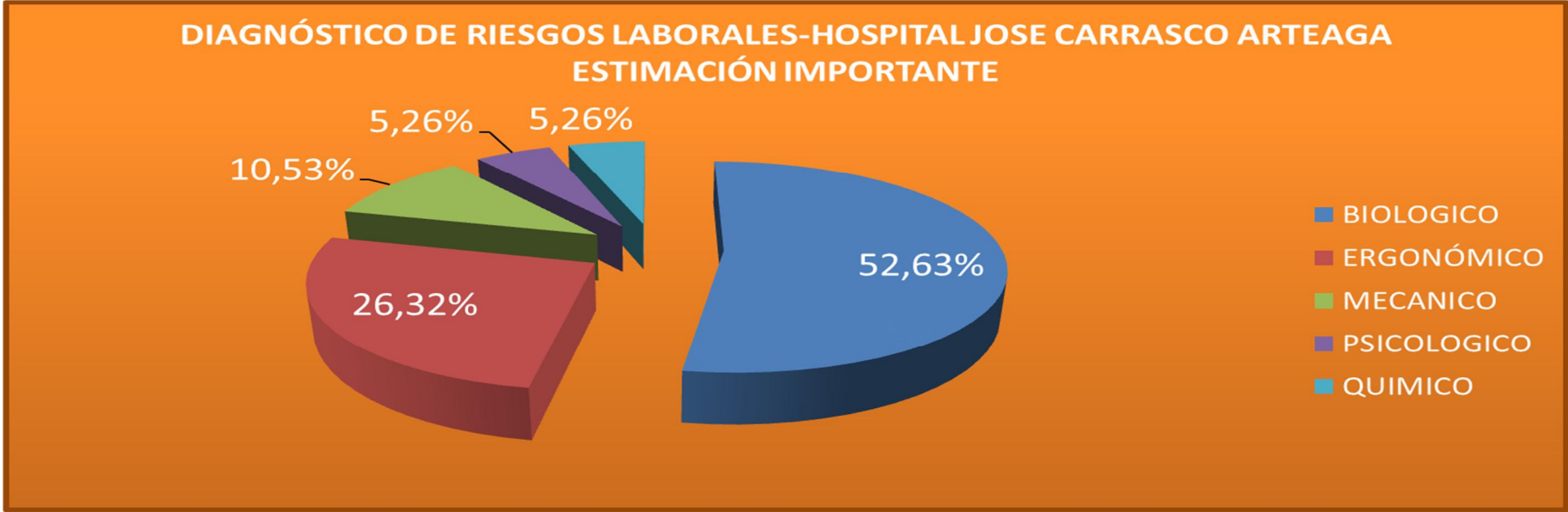
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	5	100,00
TOTAL	5	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECÁNICO es el mayor con el 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO Y PSICOLOGICO son el mayor con un 44,44% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 100%.

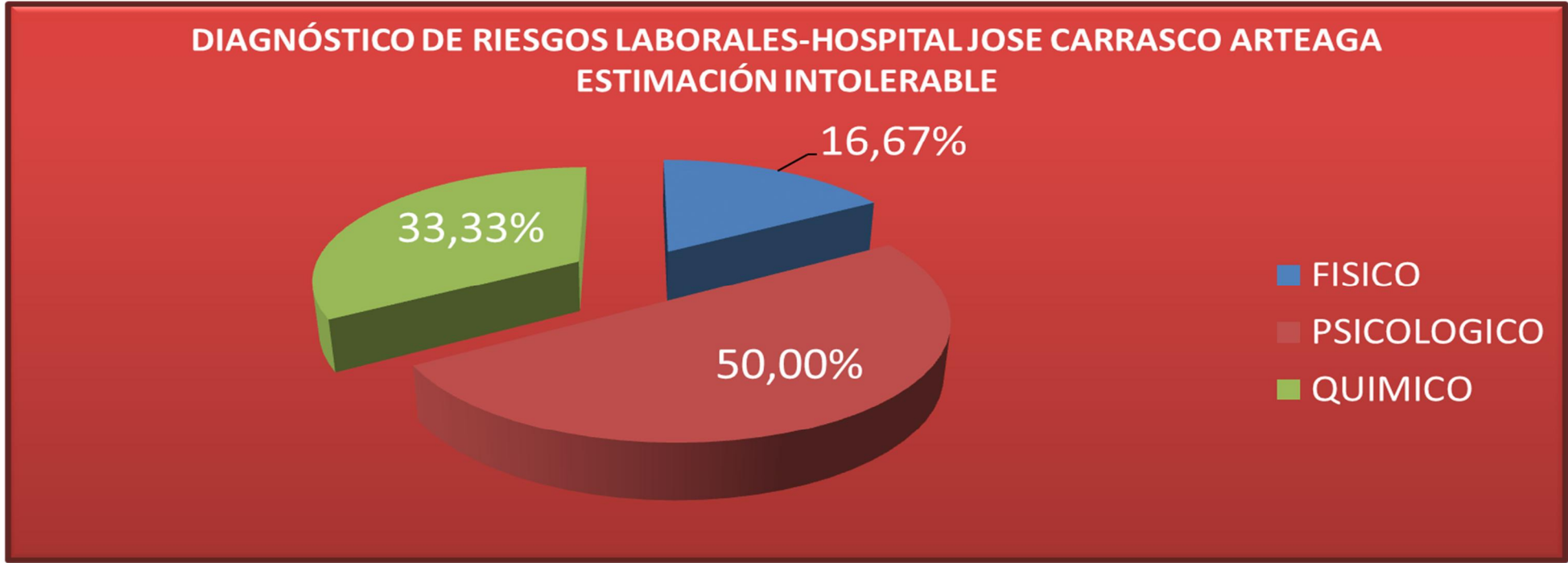
5^{TO} PISO: NEUROCIRUGÍA-TRAUMATOLOGÍA



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	2	66,67
MECANICO	1	33,33
TOTAL	3	100,00



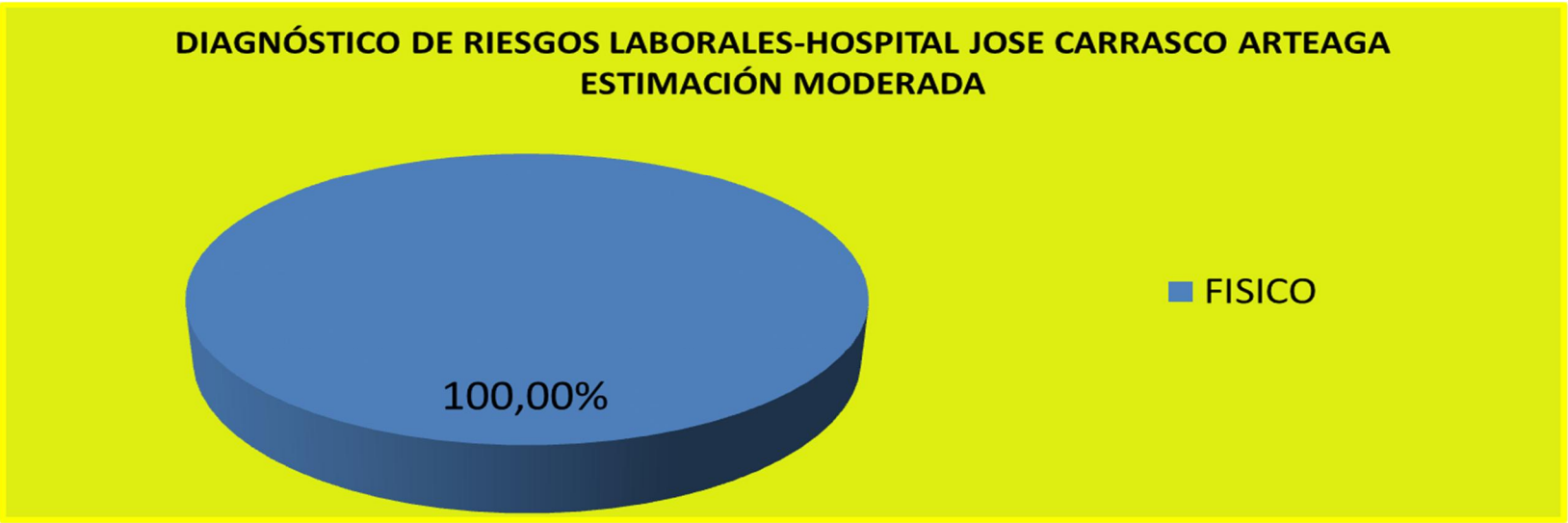
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	10	52,63
ERGONÓMICO	5	26,32
MECANICO	2	10,53
PSICOLOGICO	1	5,26
QUIMICO	1	5,26
TOTAL	19	100,00



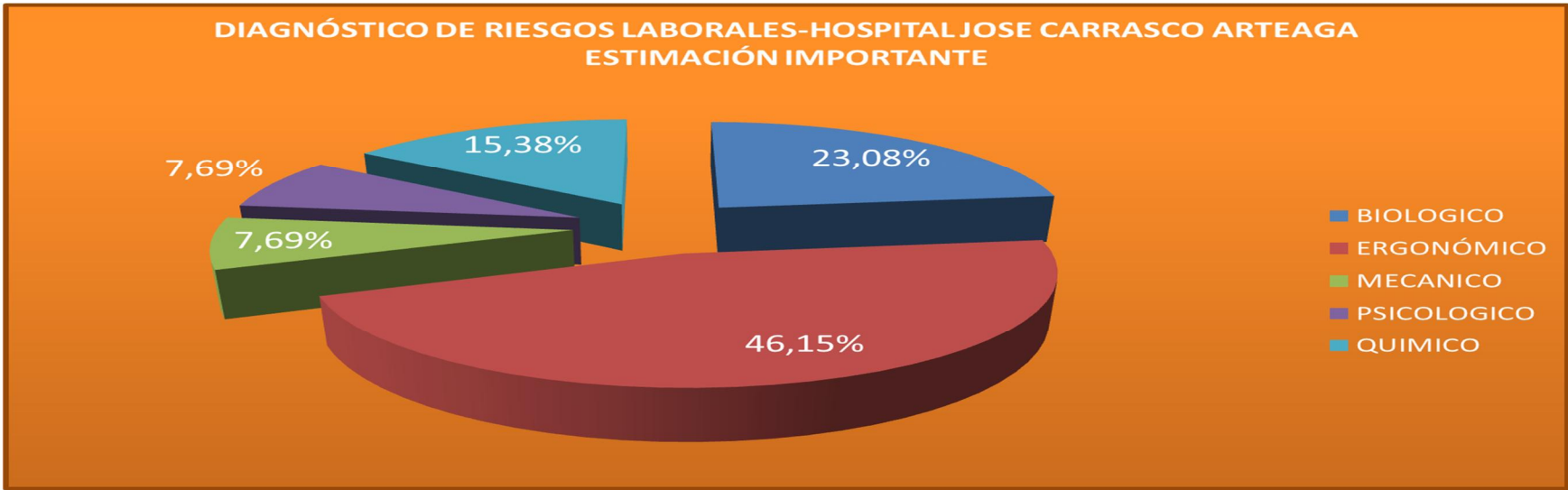
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	1	16,67
PSICOLOGICO	3	50,00
QUIMICO	2	33,33
TOTAL	6	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo FÍSICO es el mayor con el 66,67%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo BIOLÓGICO es el mayor con un 52,63% y por último en el INTOLERABLE el riesgo PSICOLÓGICO es el mayor con un 50%.

6^{TO} PISO CLINICA 3: ENDOCRINOLOGÍA, NEUROLOGÍA Y NEFROLOGÍA



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	3	100,00
TOTAL	3	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	3	23,08
ERGONOMICO	6	46,15
MECANICO	1	7,69
PSICOLOGICO	1	7,69
QUIMICO	2	15,38
TOTAL	13	100,00



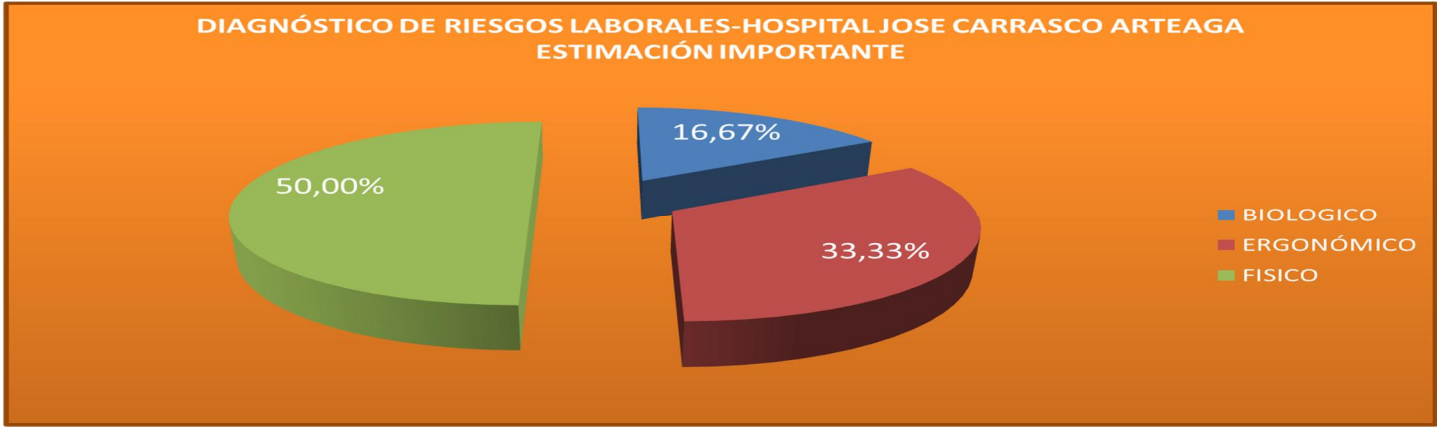
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	4	100,00
TOTAL	4	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo FISICO es el mayor con el 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 46,15% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 100%.

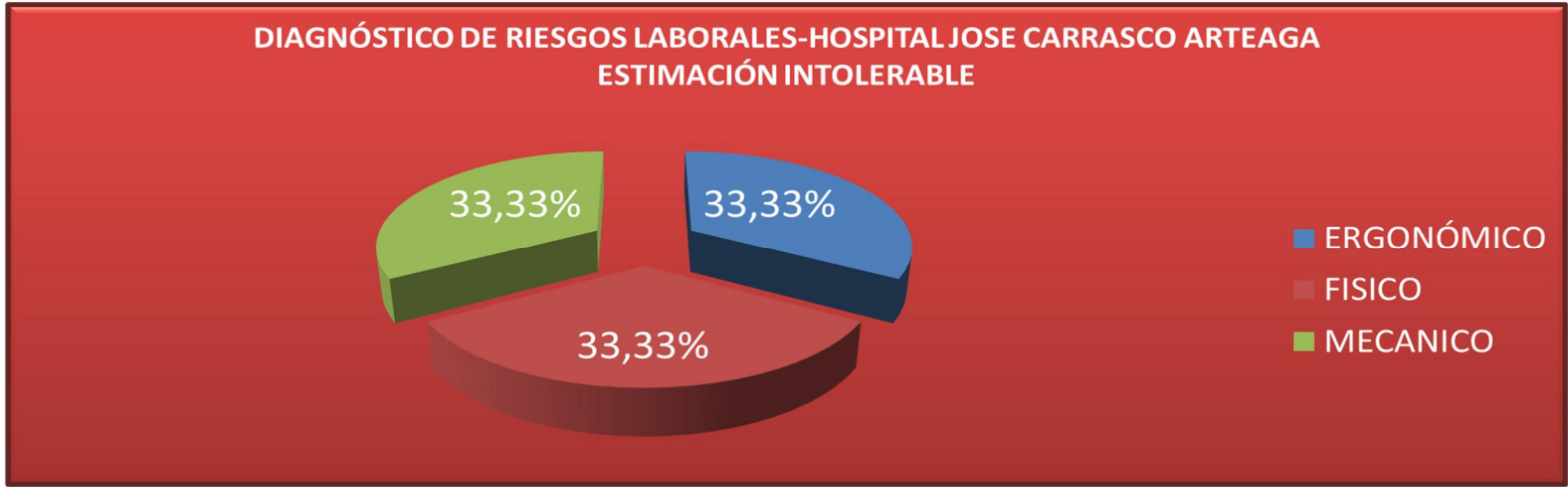
5.2.1.2 Consulta Externa



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

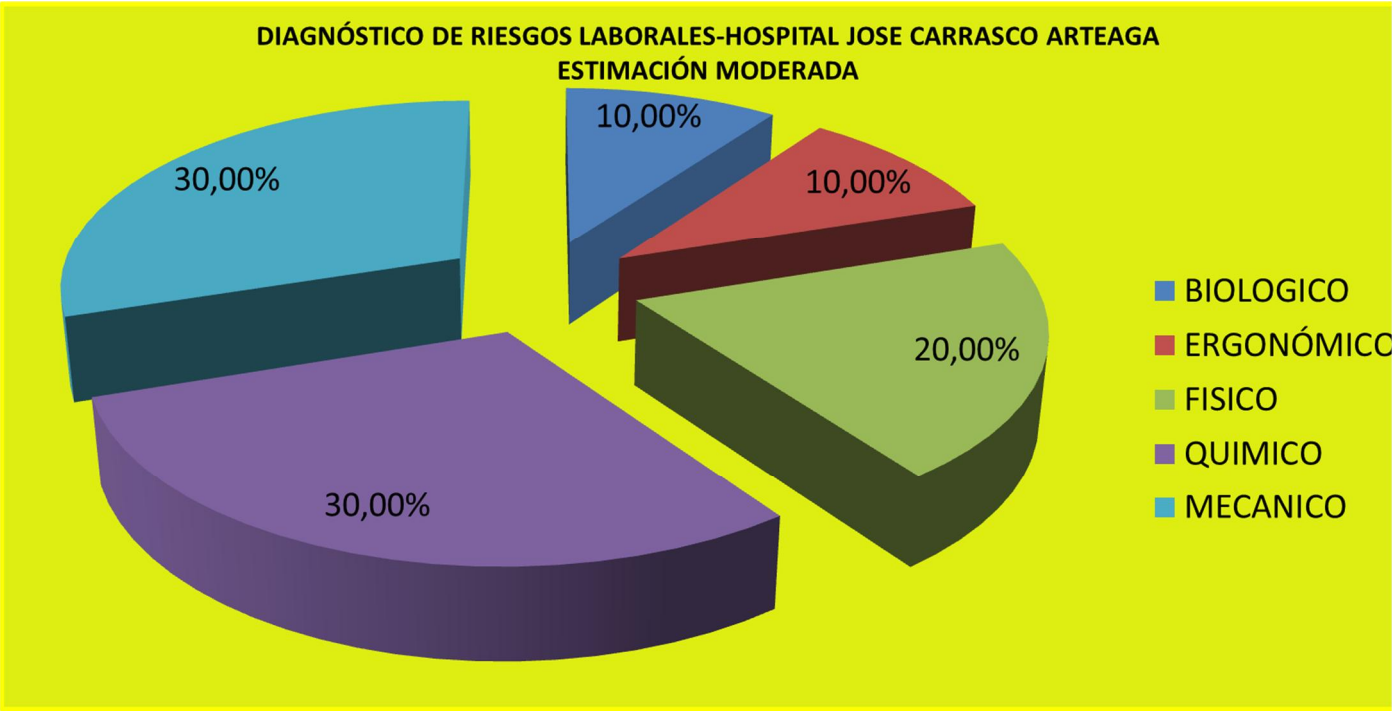


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	16,67
ERGONOMICO	2	33,33
FISICO	3	50,00
TOTAL	6	100,00

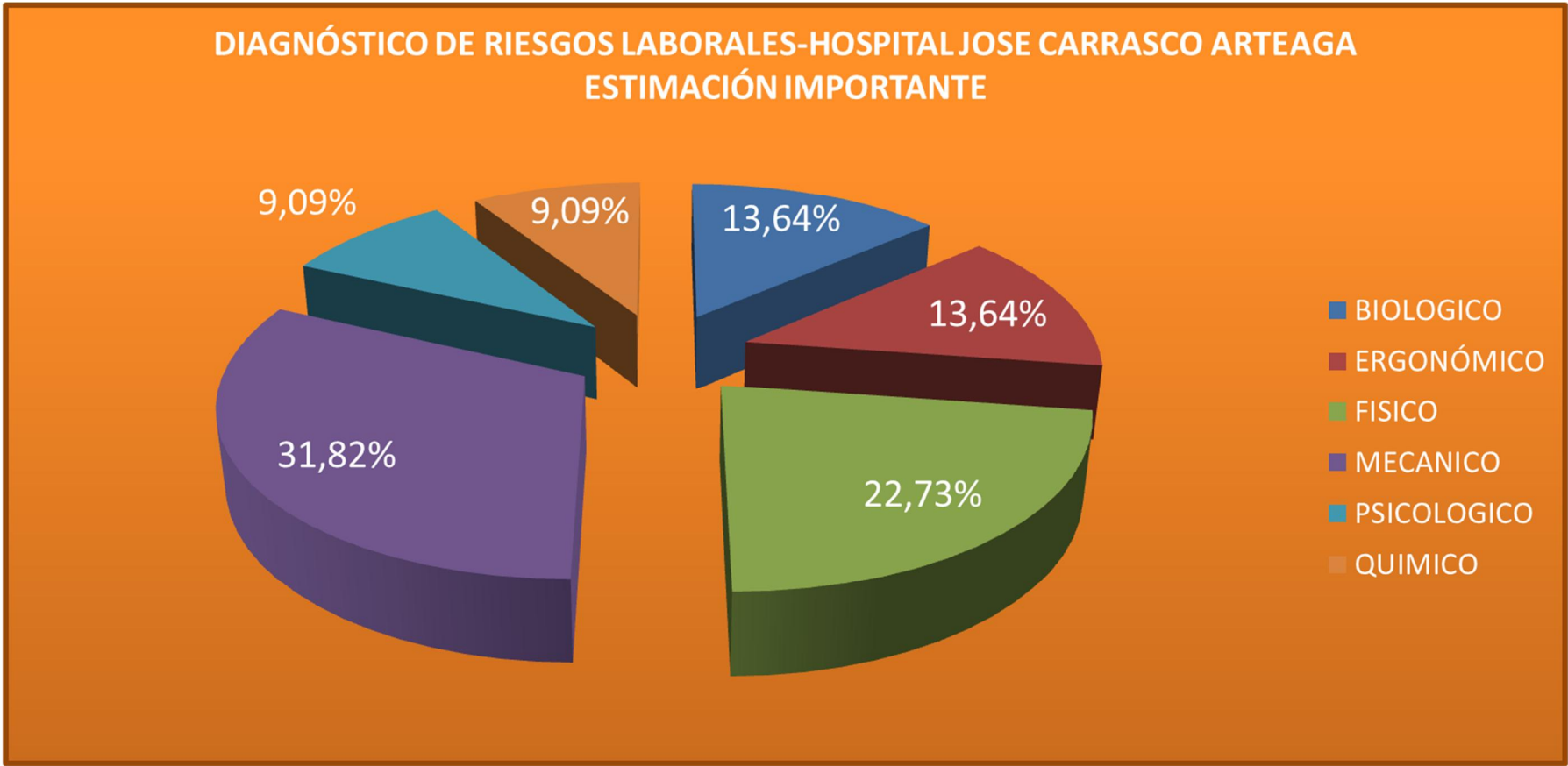


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	33,33
FISICO	1	33,33
MECANICO	1	33,33
TOTAL	3	100,00

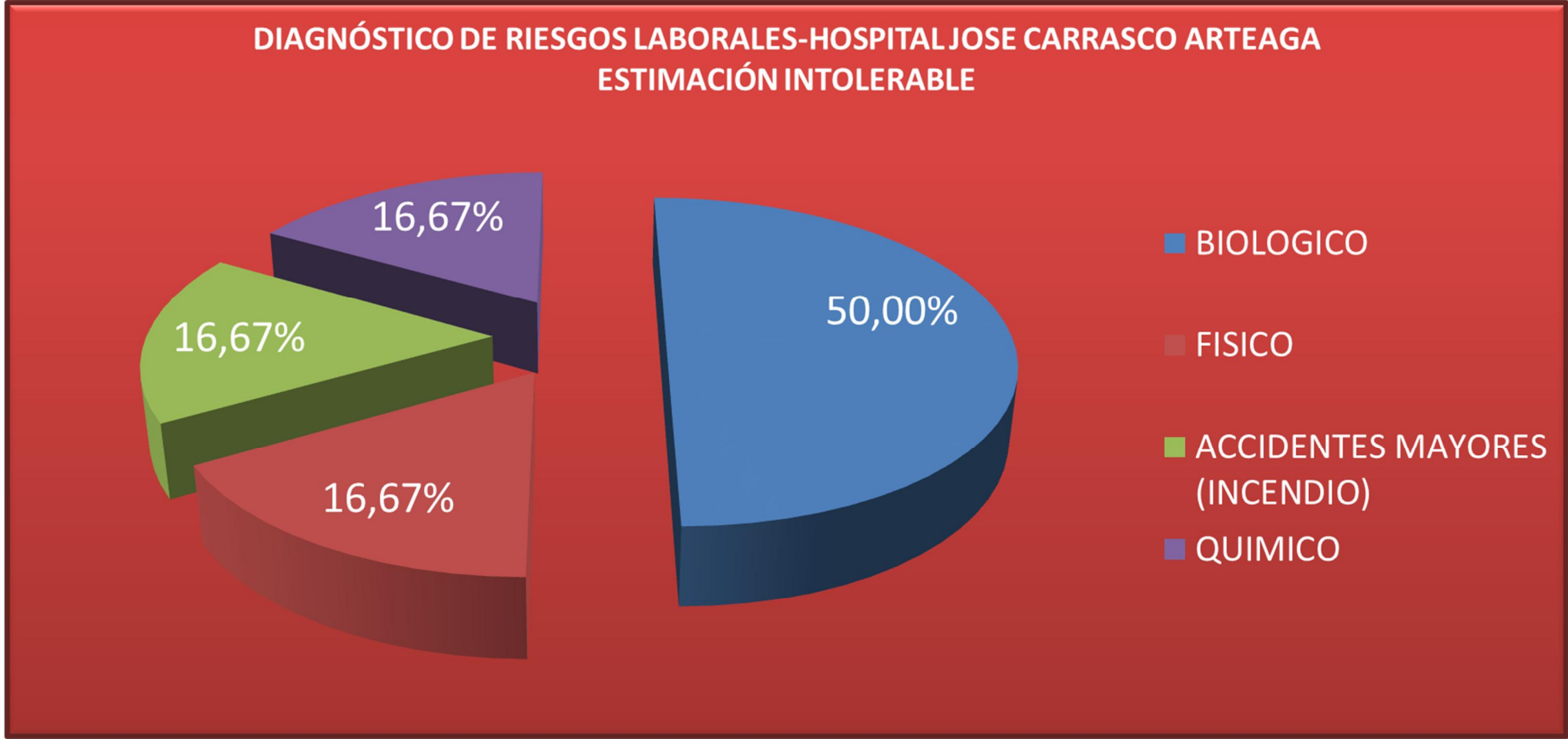
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECÁNICO es el mayor con el 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO es el mayor con un 50% y por último en el INTOLERABLE el riesgo ERGONOMICO, FISICO Y MECANICO tenemos con un 33,33% cada uno.



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	10,00
ERGONOMICO	1	10,00
FISICO	2	20,00
QUIMICO	3	30,00
MECANICO	3	30,00
TOTAL	10	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	3	13,64
ERGONOMICO	3	13,64
FISICO	5	22,73
MECANICO	7	31,82
PSICOLOGICO	2	9,09
QUIMICO	2	9,09
TOTAL	22	100,00

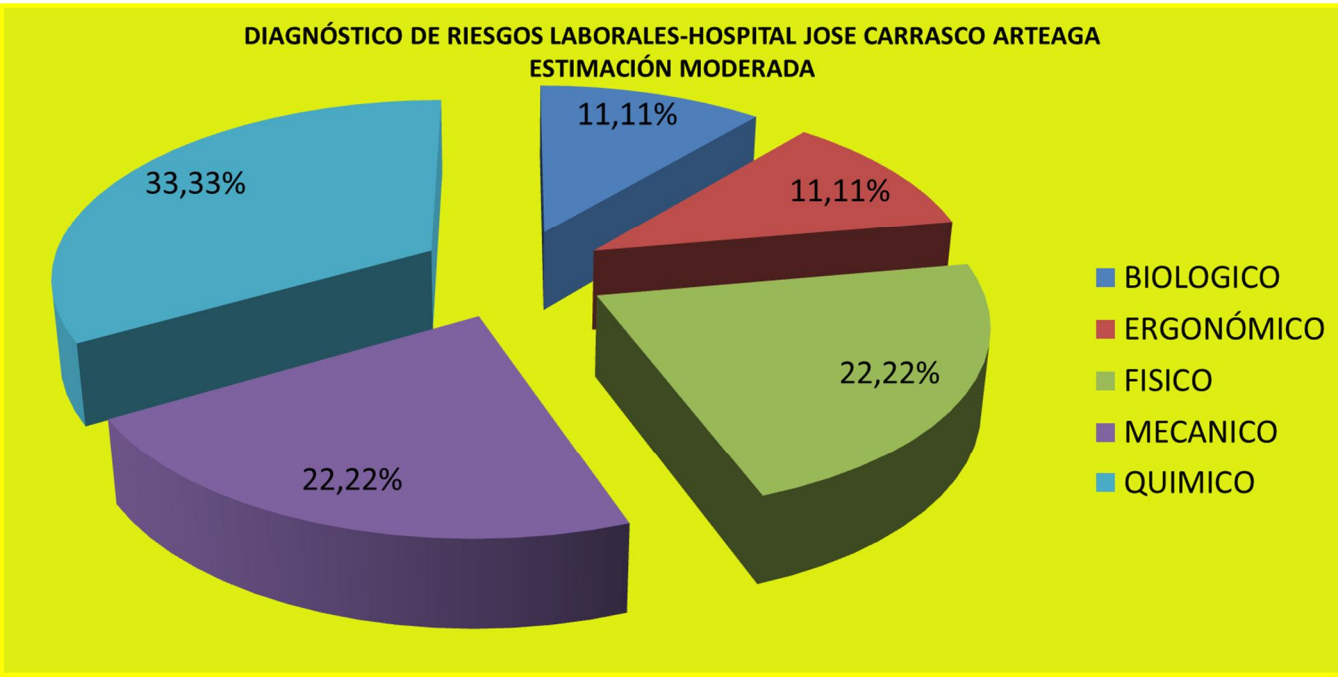


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	3	50,00
FISICO	1	16,67
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	16,67
QUIMICO	1	16,67
TOTAL	6	100,00

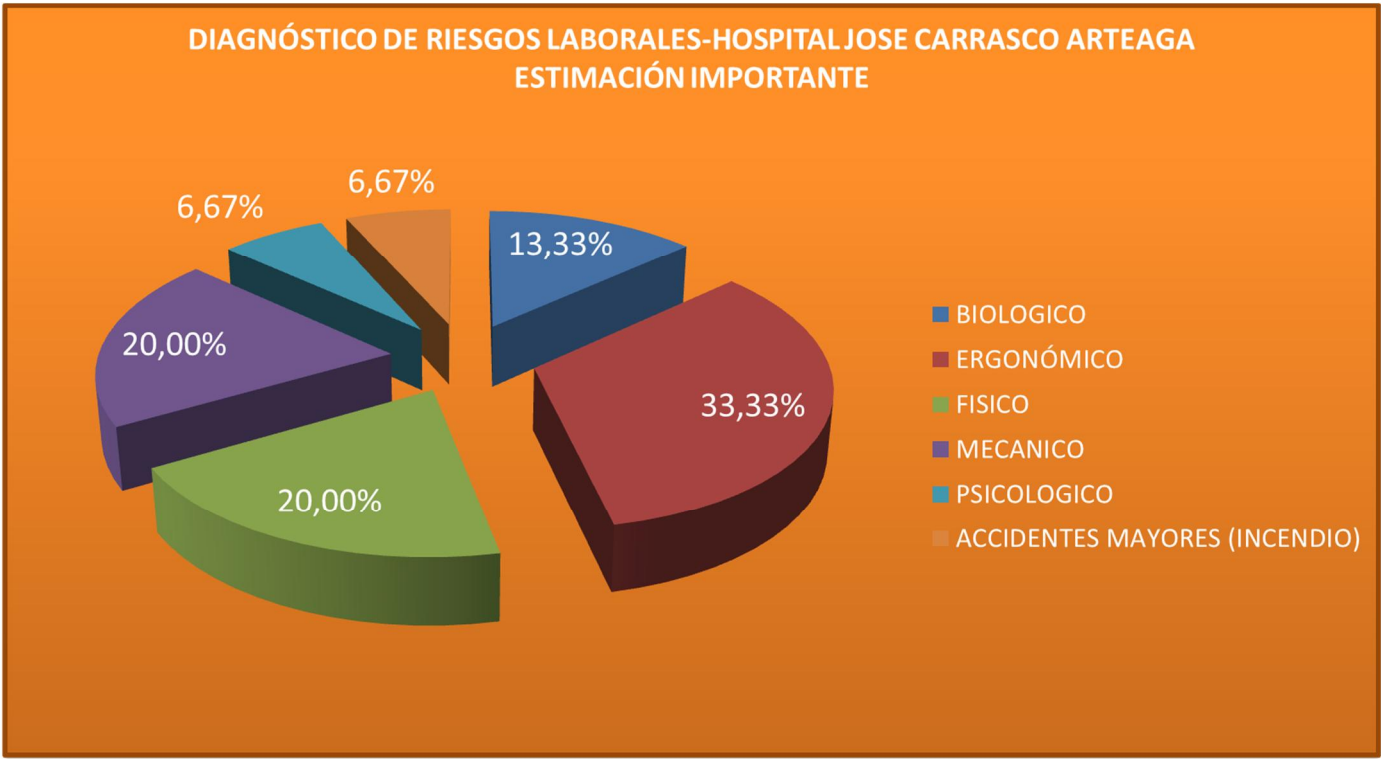
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECÁNICO Y QUIMICO son el mayor con el 30%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 31,82% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 50%.

5.2.2 Cuidado Materno-Infantil

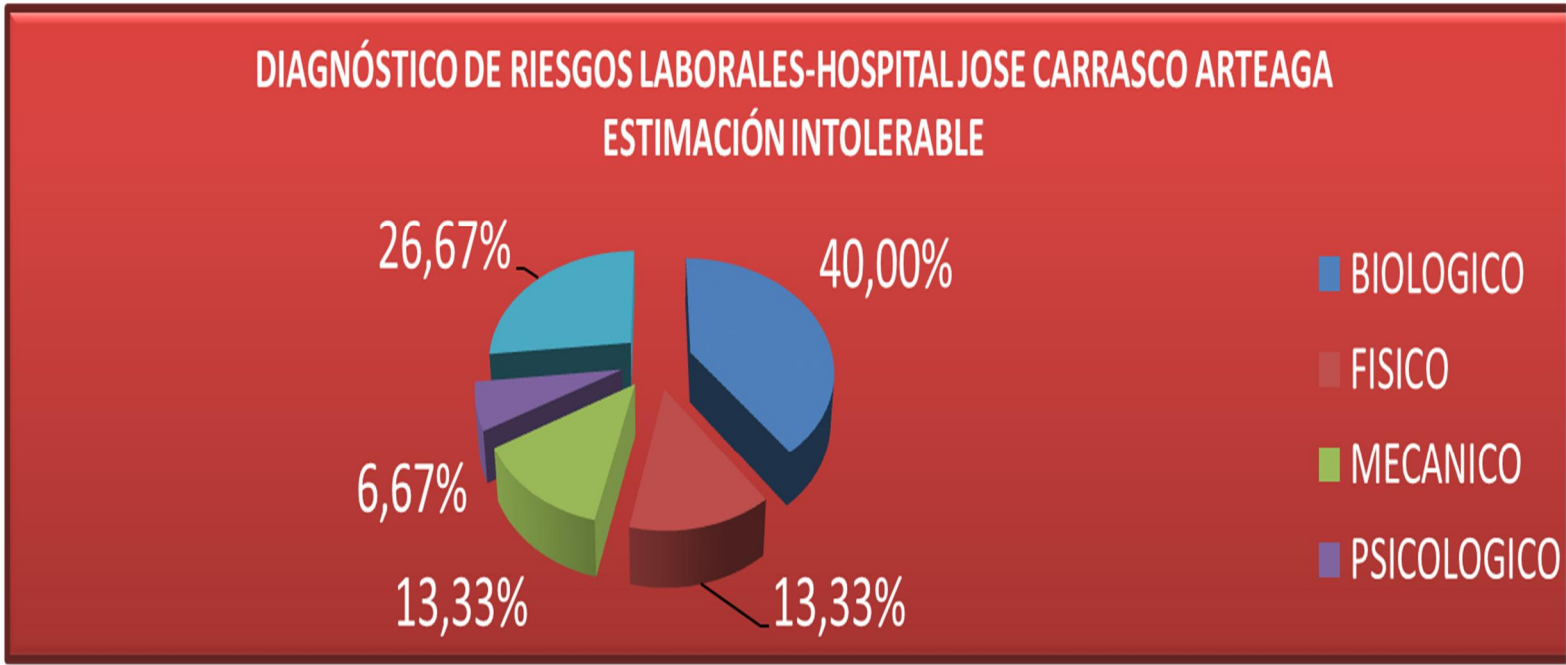
5.2.2.1 Toco-Quirúrgico



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	11,11
ERGONÓMICO	1	11,11
FISICO	2	22,22
MECANICO	2	22,22
QUIMICO	3	33,33
TOTAL	9	100,00



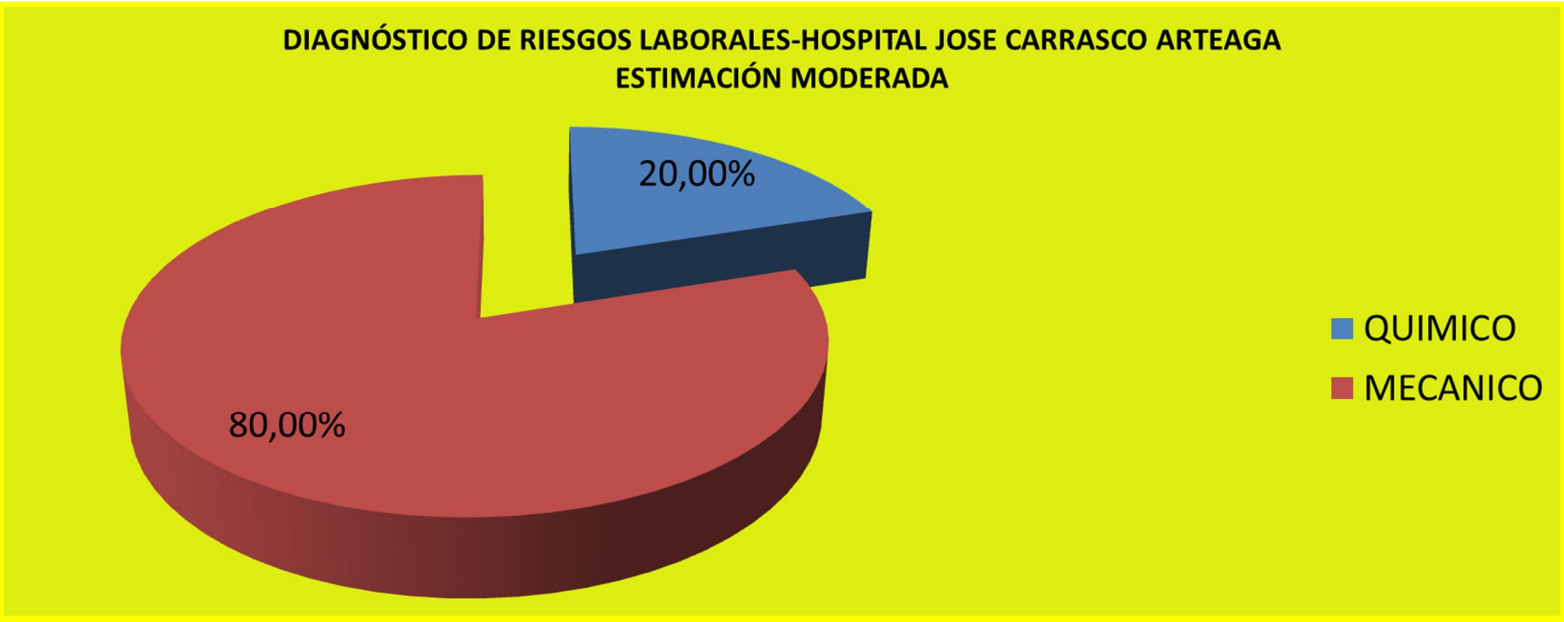
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	13,33
ERGONÓMICO	5	33,33
FISICO	3	20,00
MECANICO	3	20,00
PSICOLOGICO	1	6,67
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	6,67
TOTAL	15	100,00



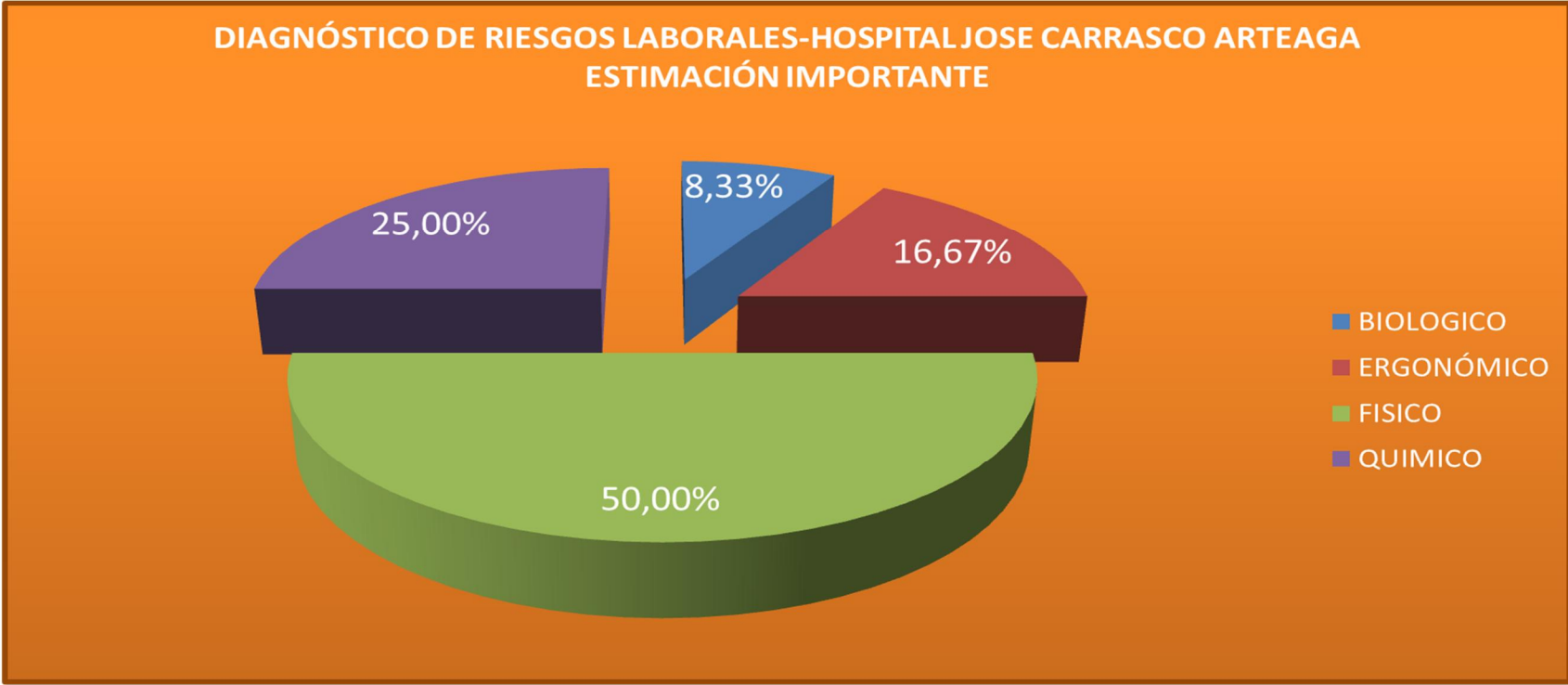
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	6	40,00
FISICO	2	13,33
MECANICO	2	13,33
PSICOLOGICO	1	6,67
QUIMICO	4	26,67
TOTAL	15	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo QUIMICO es el mayor con el 33,33%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 33,33% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 40%.

5.2.2.2 Neonatología



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
QUIMICO	1	20,00
MECANICO	4	80,00
TOTAL	5	100,00

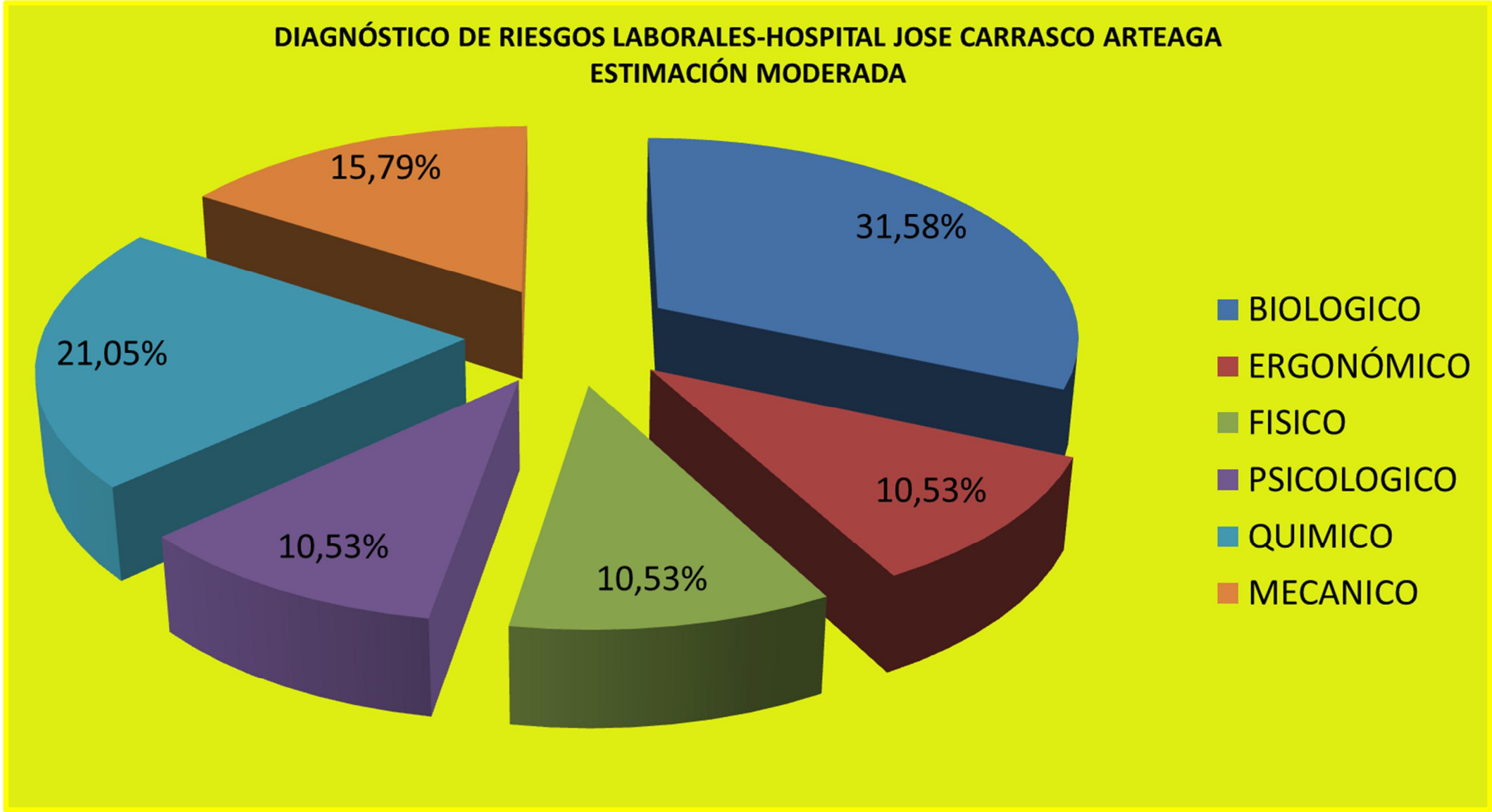


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	8,33
ERGONÓMICO	2	16,67
FISICO	6	50,00
QUIMICO	3	25,00
TOTAL	12	100,00

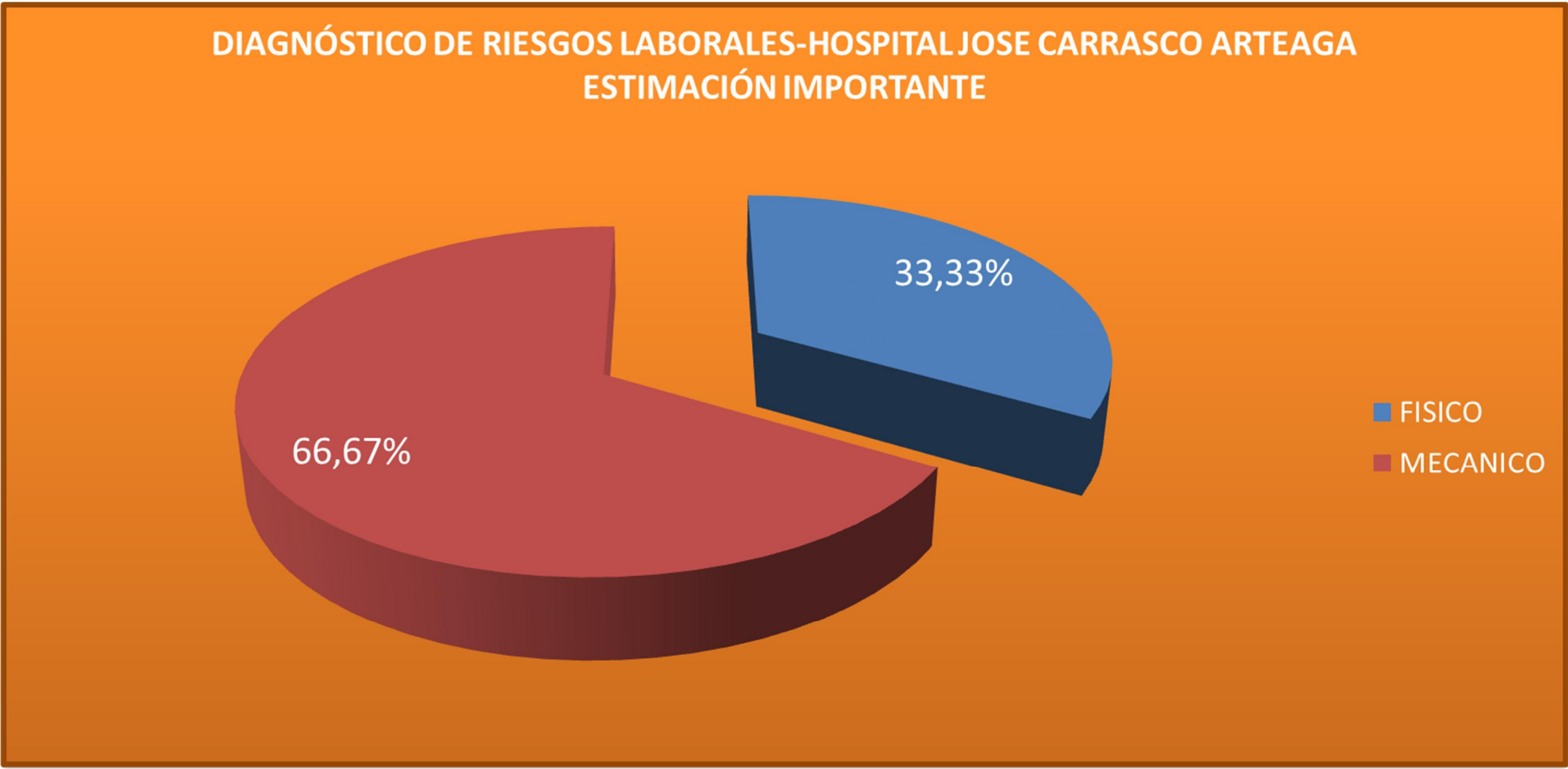


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	6	85,71
FISICO	1	14,29
TOTAL	7	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO es el mayor con el 80%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO es el mayor con un 50% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 85,71%.



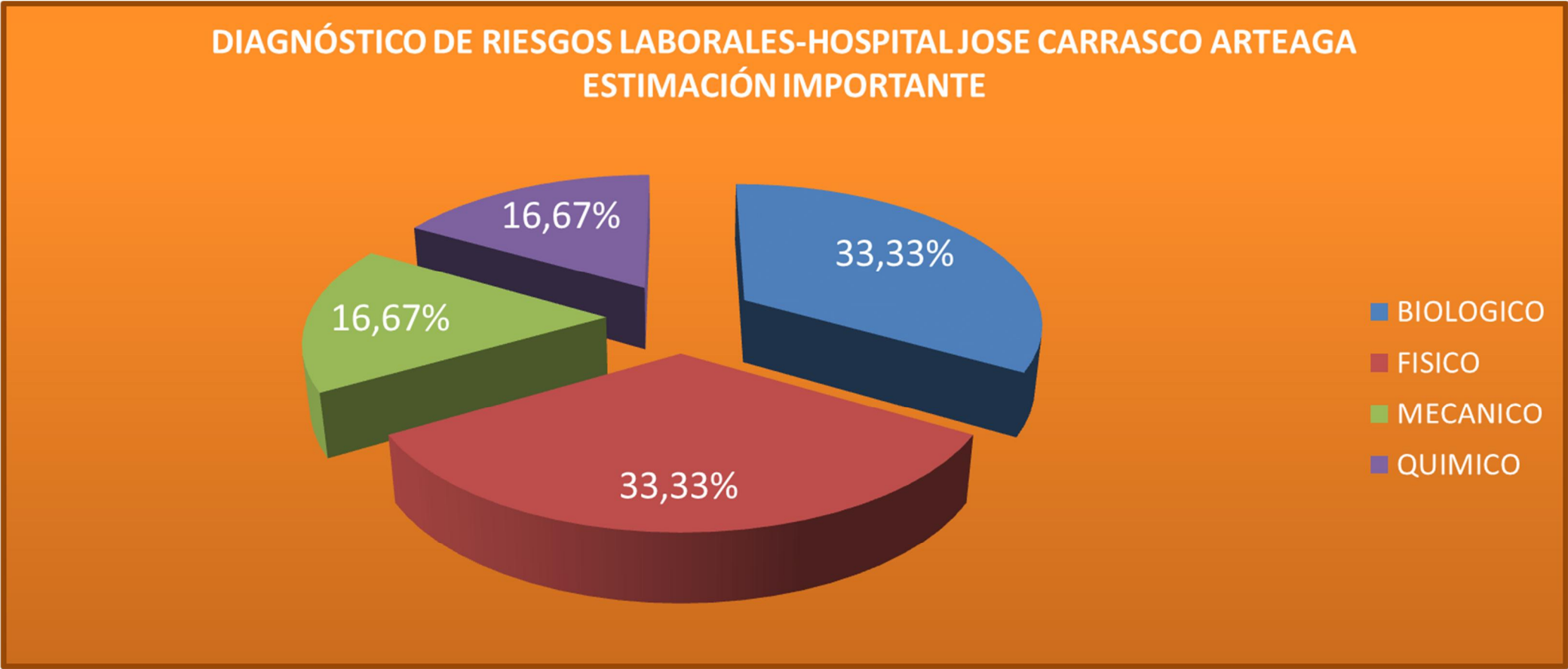
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	6	31,58
ERGONÓMICO	2	10,53
FISICO	2	10,53
PSICOLOGICO	2	10,53
QUIMICO	4	21,05
MECANICO	3	15,79
TOTAL	19	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	1	33,33
MECANICO	2	66,67
TOTAL	3	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo BIOLOGICO es el mayor con el 31,58%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 66,67% y por último en el INTOLERABLE NO EXISTE EN ESTA ÁREA.

5.2.3 Medicina Crítica
5.2.3.1 Unidad de Cuidados Intensivos



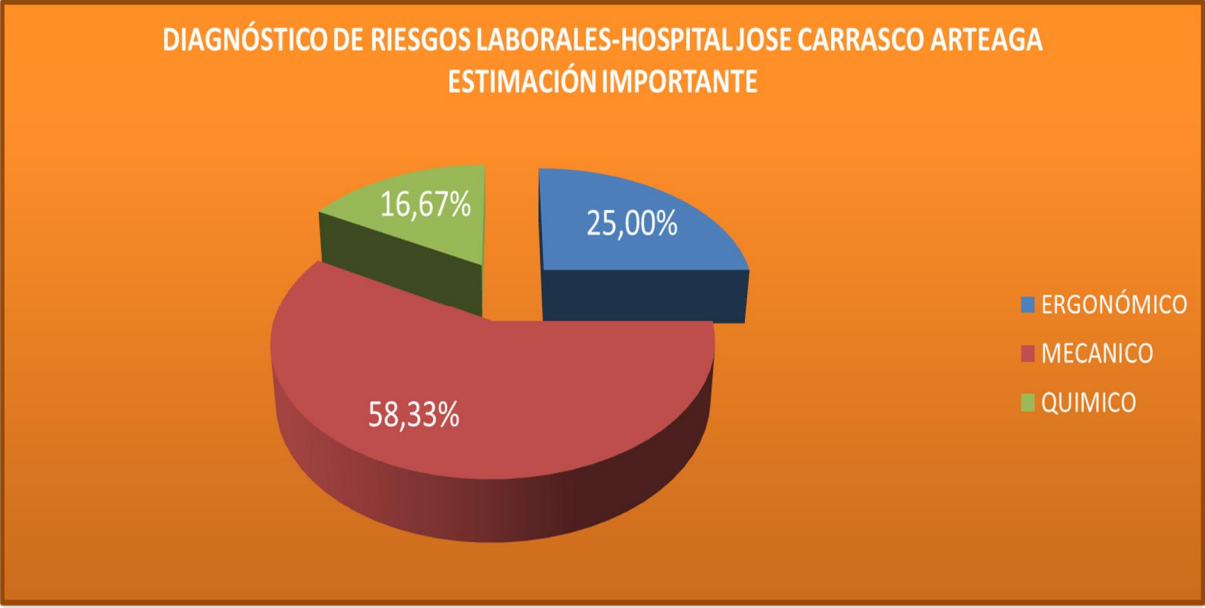
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	33,33
FISICO	2	33,33
MECANICO	1	16,67
QUIMICO	1	16,67
TOTAL	6	100,00



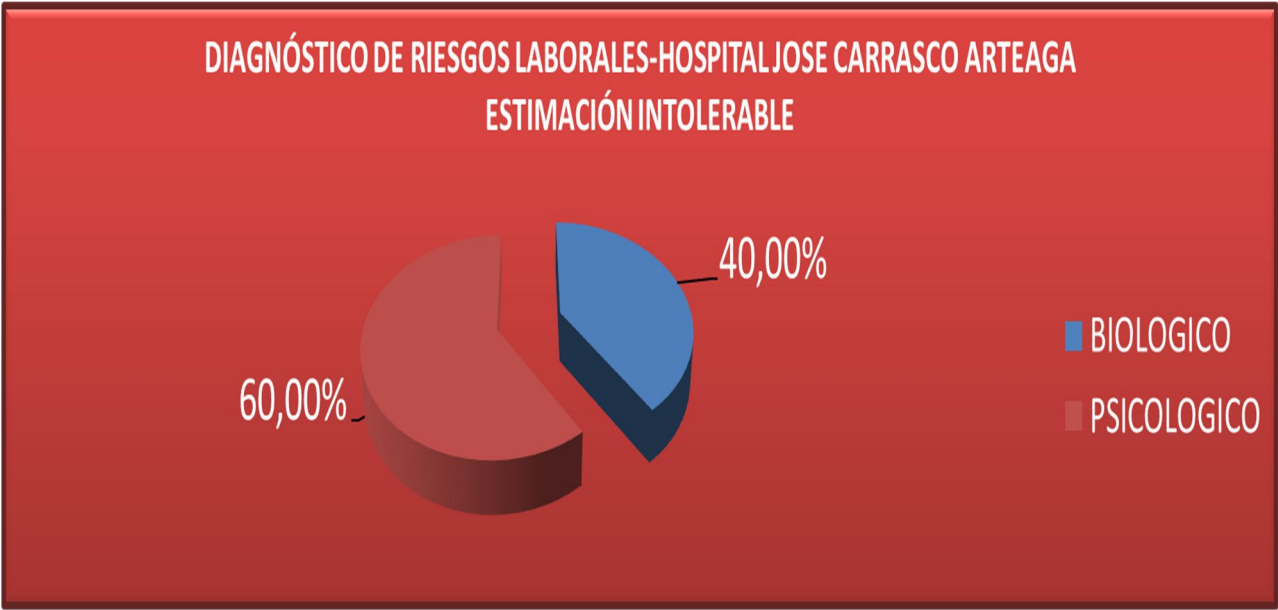
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	4	57,14
ERGONOMICO	2	28,57
QUIMICO	1	14,29
TOTAL	7	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO NO EXISTE EN ESTA ÁREA, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo BIOLOGICO Y FISICO son el mayor con un 33,33% y por último en el INTOLERABLE se tiene que el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 57,14%.

5.2.3.2 Emergencia



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	3	25,00
MECANICO	7	58,33
QUIMICO	2	16,67
TOTAL	12	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	40,00
PSICOLOGICO	3	60,00
TOTAL	5	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO NO EXISTE EN ESTA ÁREA, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 58,33% y por último en el INTOLERABLE se tiene que el riesgo PSICOLOGICO es el mayor con un 60%.

5.2.3.3 Centro de Inyecciones



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00



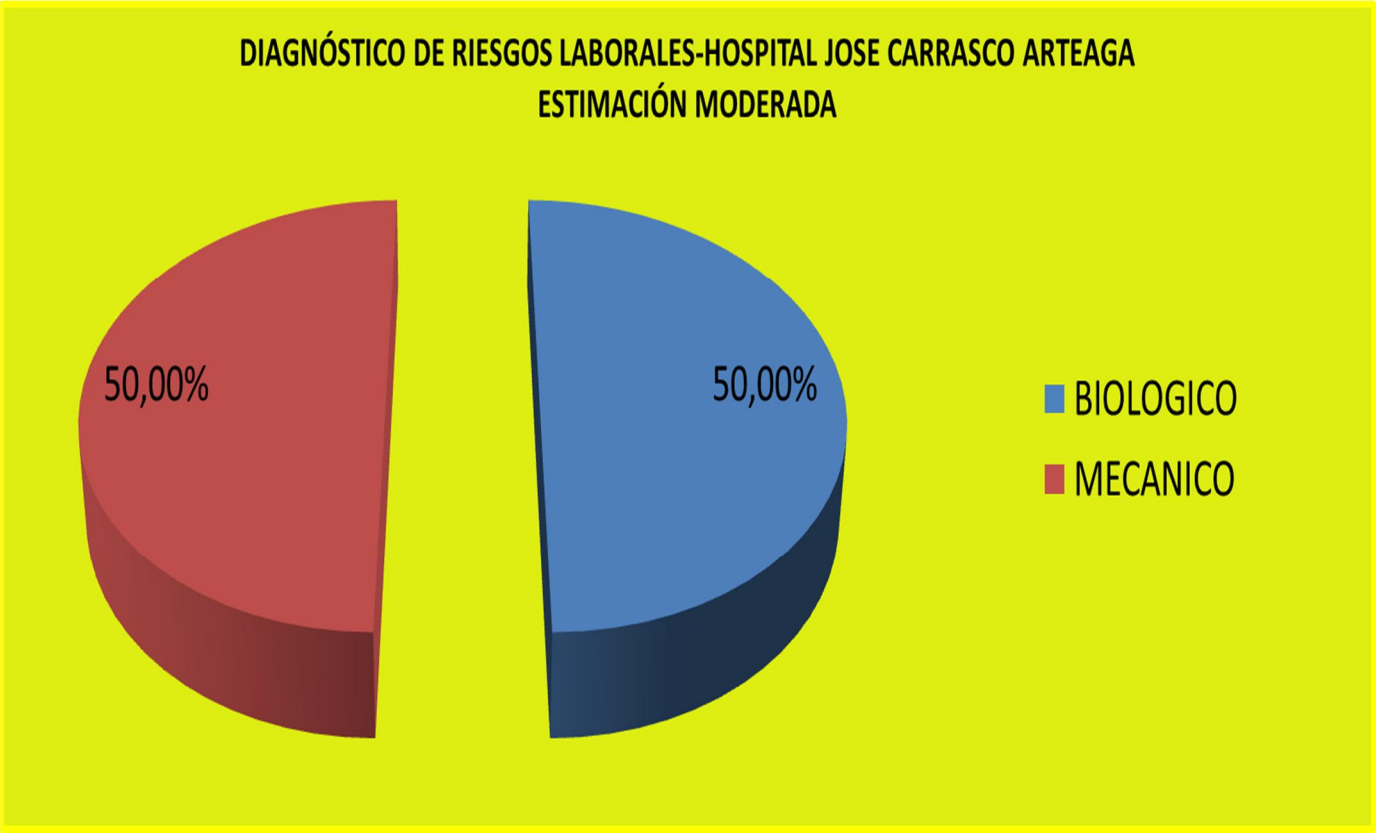
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	5	100,00
TOTAL	5	100,00



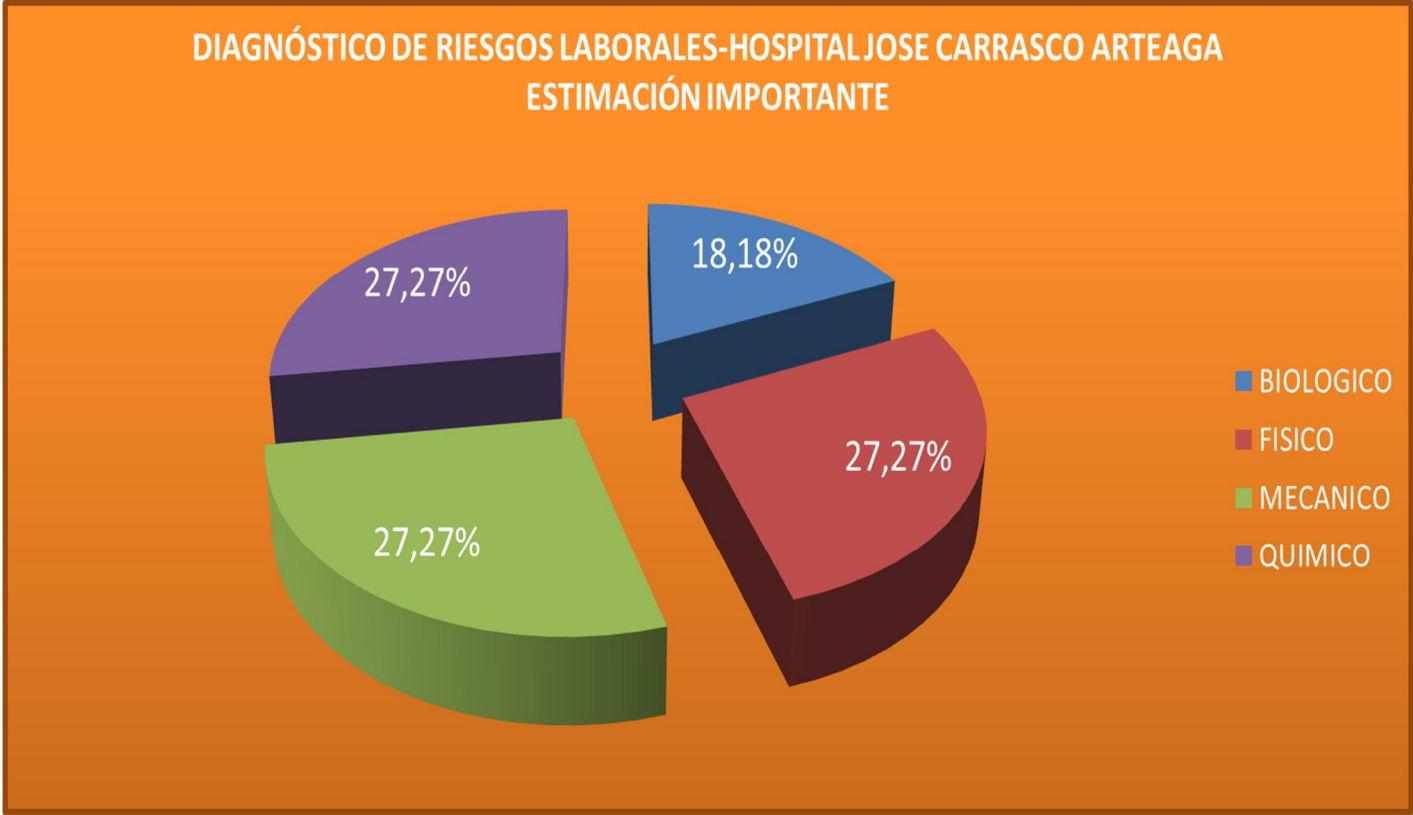
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	5	50,00
MECANICO	1	10,00
PSICOLOGICO	2	20,00
QUIMICO	2	20,00
TOTAL	10	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO se tiene que el riesgo FISICO es el mayor con un 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 100% y por último en el INTOLERABLE se tiene que el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 50%.

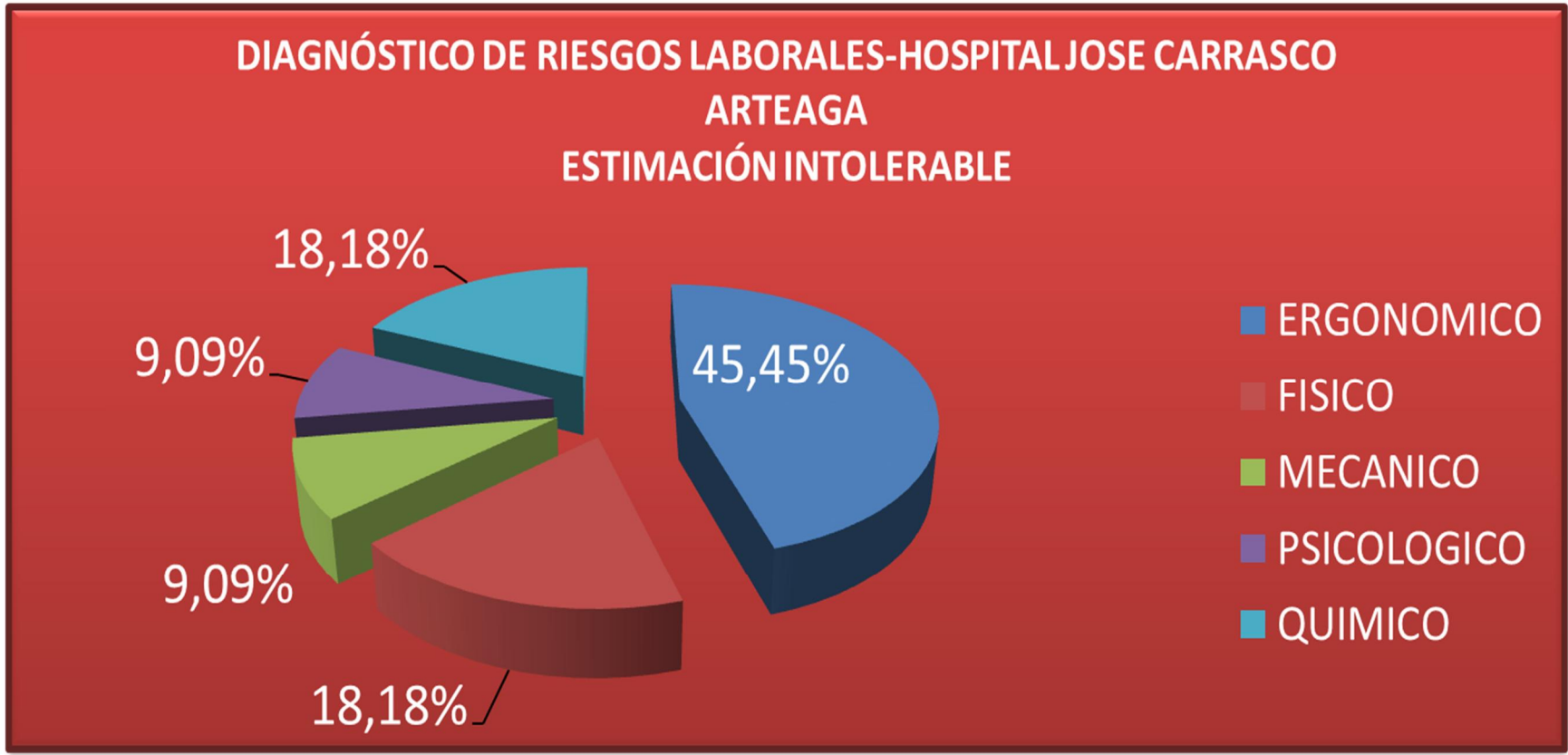
5.2.4 Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento
5.2.4.1 Anatomía Patológica



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	50,00
MECANICO	1	50,00
TOTAL	2	100,00



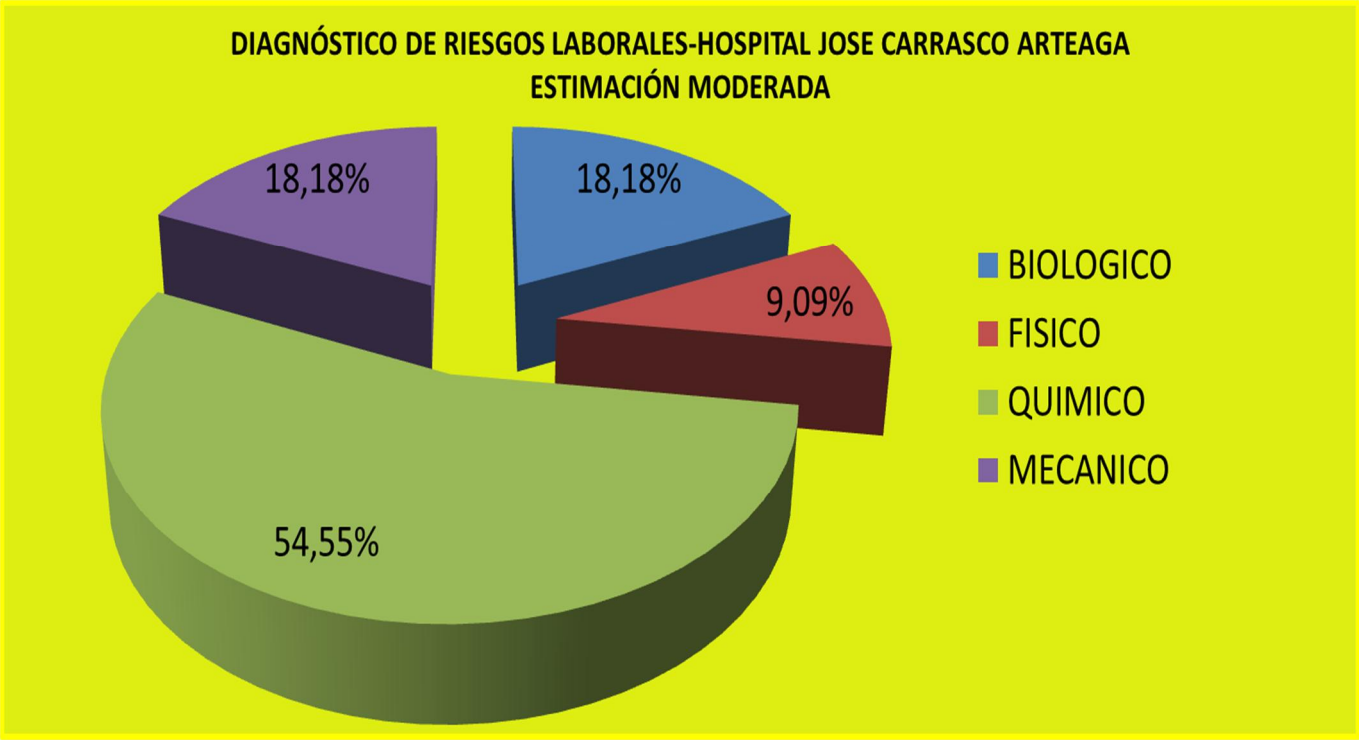
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	18,18
FISICO	3	27,27
MECANICO	3	27,27
QUIMICO	3	27,27
TOTAL	11	100,00



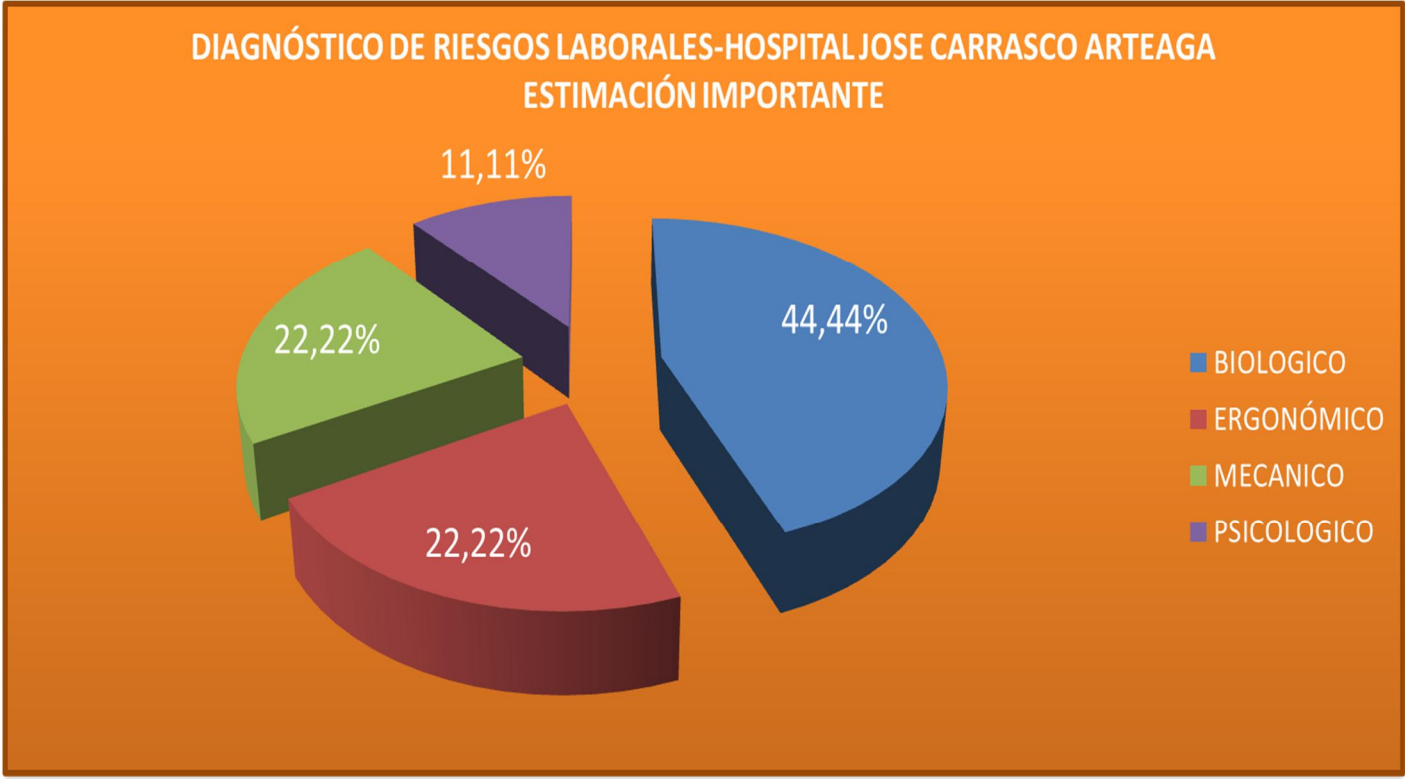
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	5	45,45
FISICO	2	18,18
MECANICO	1	9,09
PSICOLOGICO	1	9,09
QUIMICO	2	18,18
TOTAL	11	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo BIOLOGICO Y MECANICO son el mayor con el 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO, MECANICO Y QUIMICO los cuales son el mayor con un 27,27% y por último en el INTOLERABLE el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 45,45%.

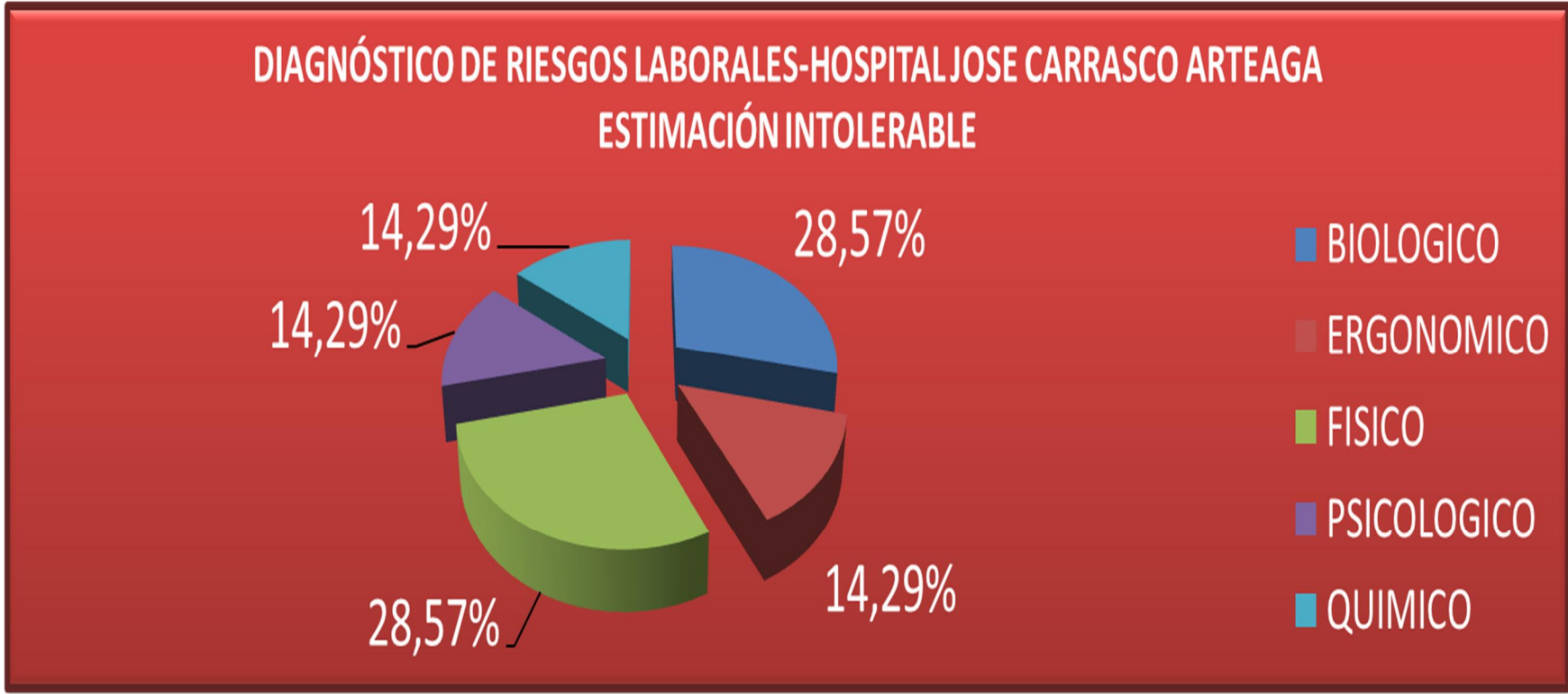
5.2.4.2 Laboratorio



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	18,18
FISICO	1	9,09
QUIMICO	6	54,55
MECANICO	2	18,18
TOTAL	11	100,00



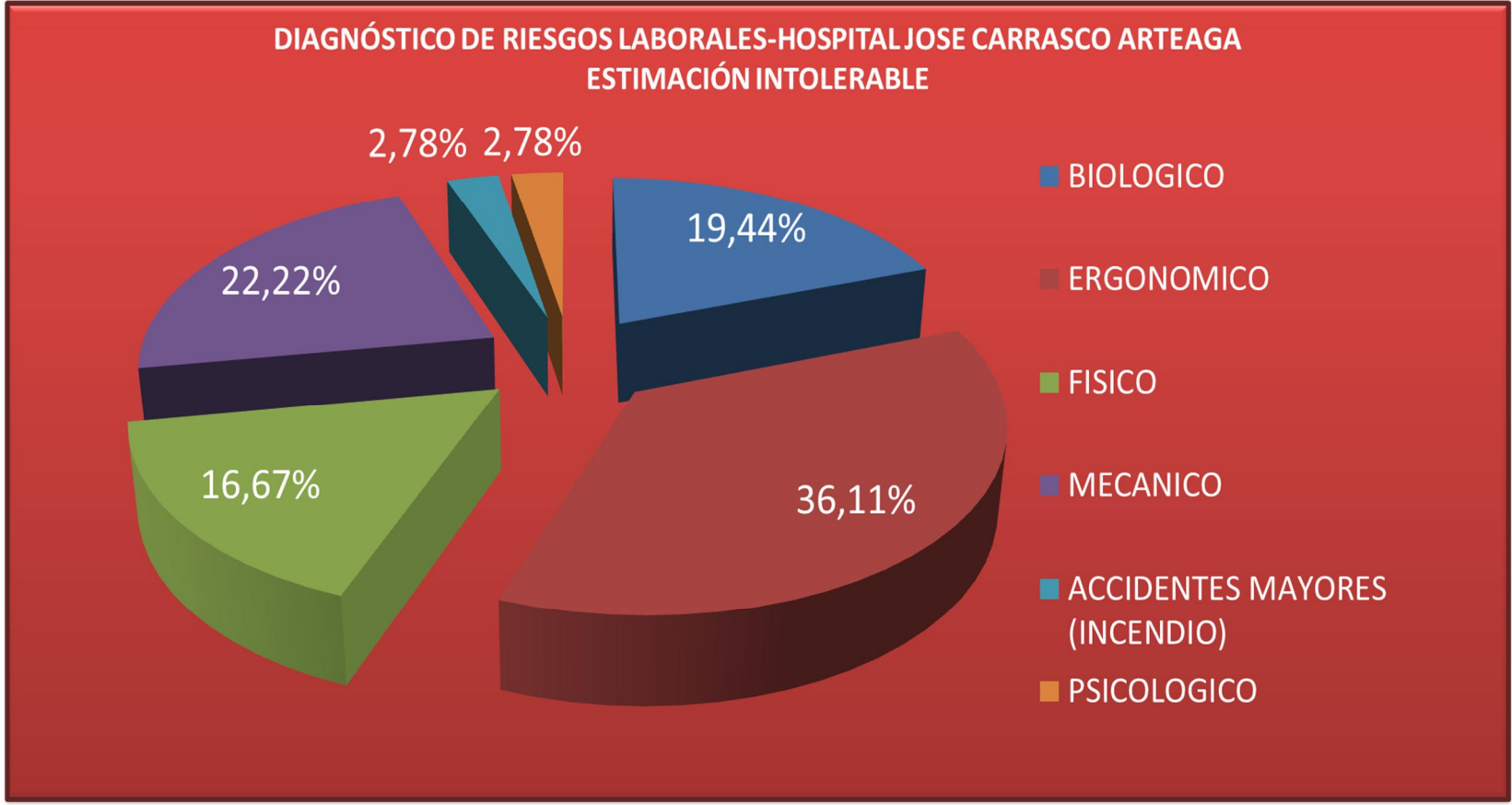
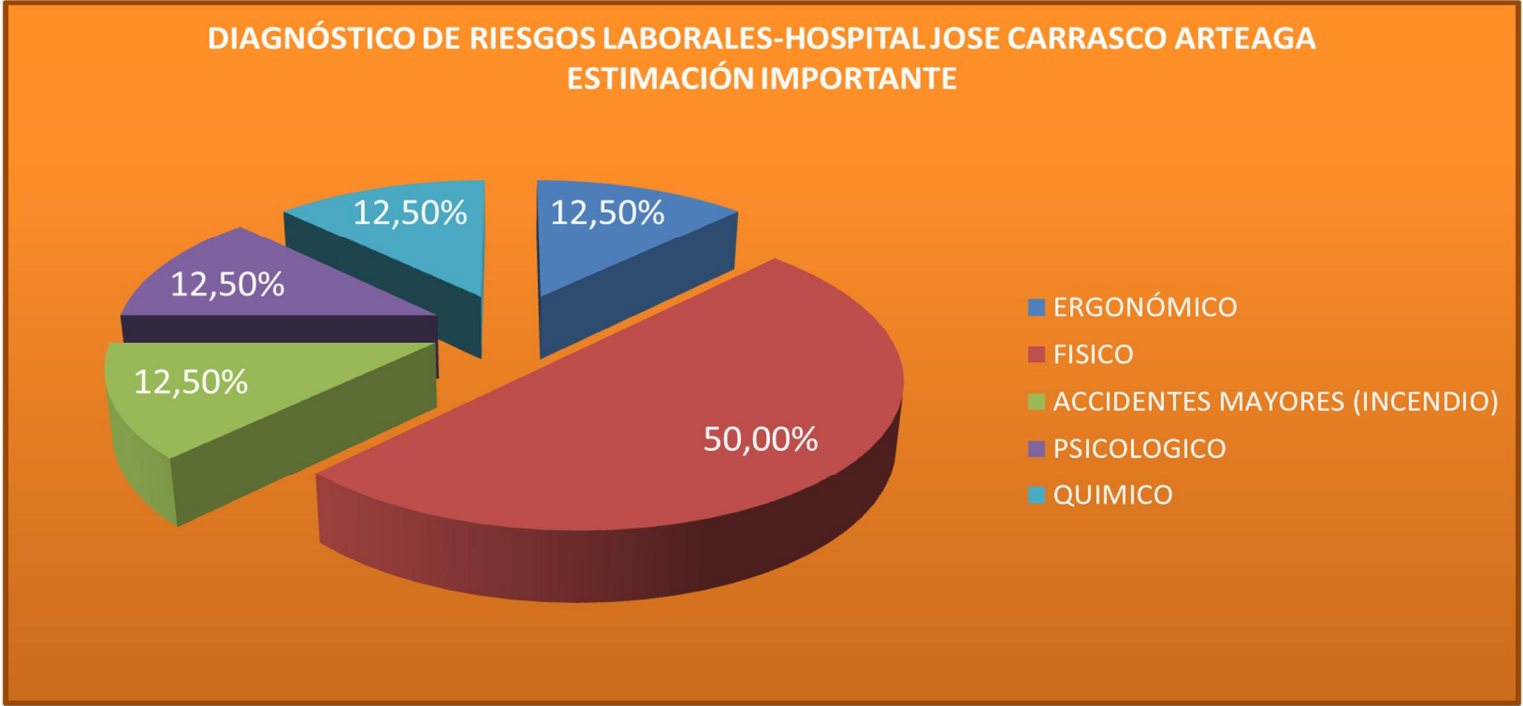
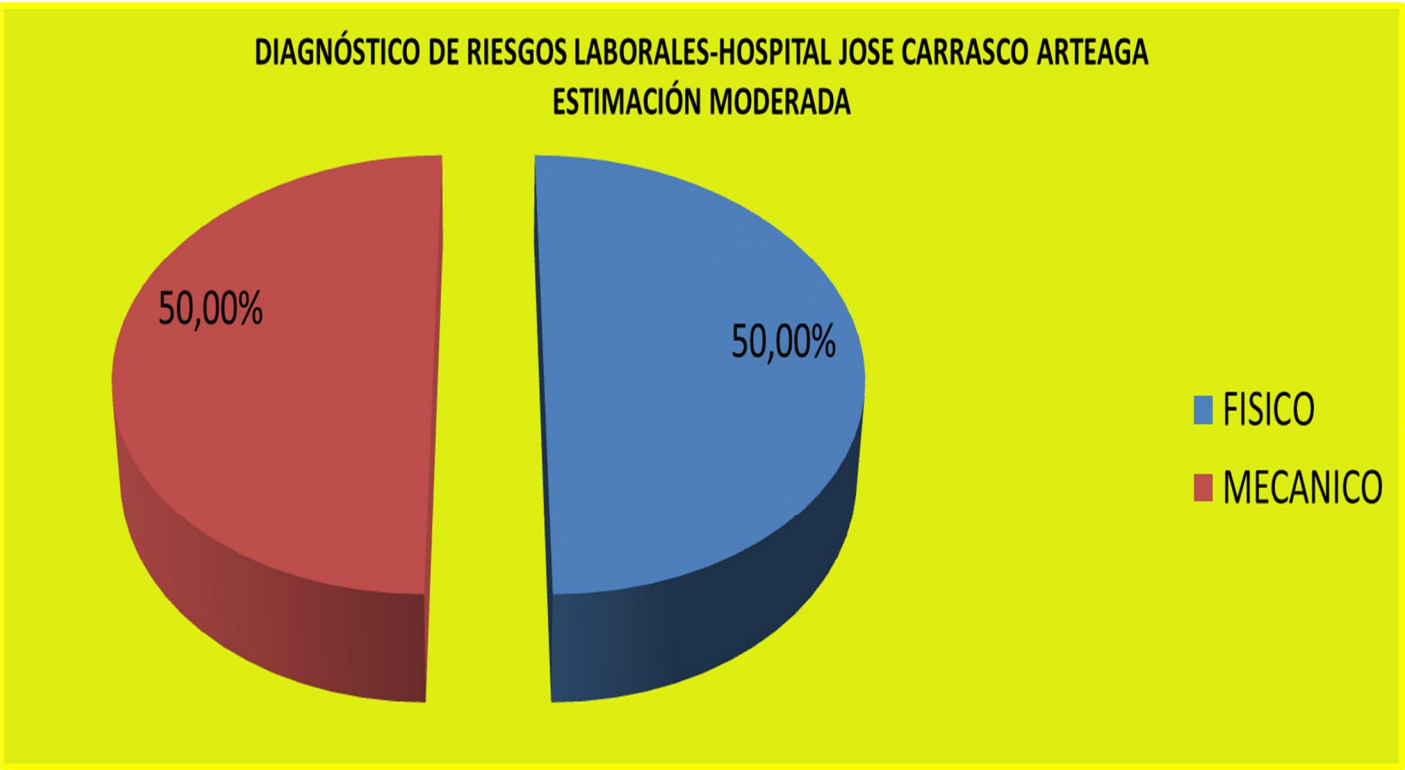
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	4	44,44
ERGONOMICO	2	22,22
MECANICO	2	22,22
PSICOLOGICO	1	11,11
TOTAL	9	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	28,57
ERGONOMICO	1	14,29
FISICO	2	28,57
PSICOLOGICO	1	14,29
QUIMICO	1	14,29
TOTAL	7	100,00

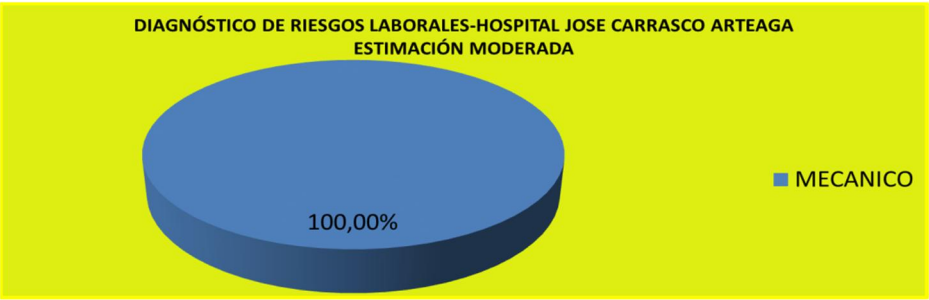
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo QUIMICO es el mayor con el 54,55%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 44,44% y por último en el INTOLERABLE el riesgo FISICO Y BIOLOGICO son el mayor con un 28,57%.

5.2.4.3 Imagenología

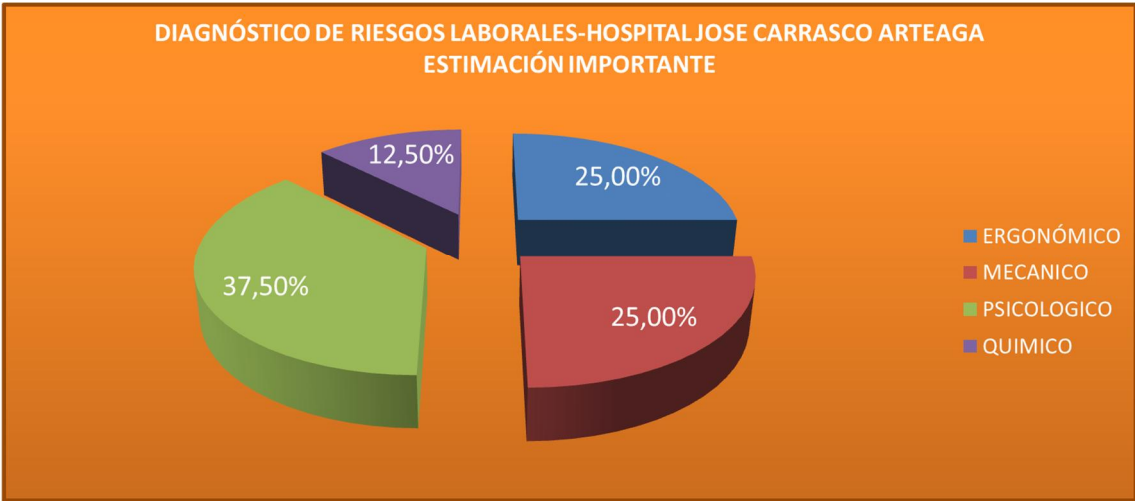


Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo FÍSICO Y MECANICO son el mayor con el 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FÍSICO es el mayor con un 50% y por último en el INTOLERABLE el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 36,11%.

5.2.4.4 Hemodiálisis



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

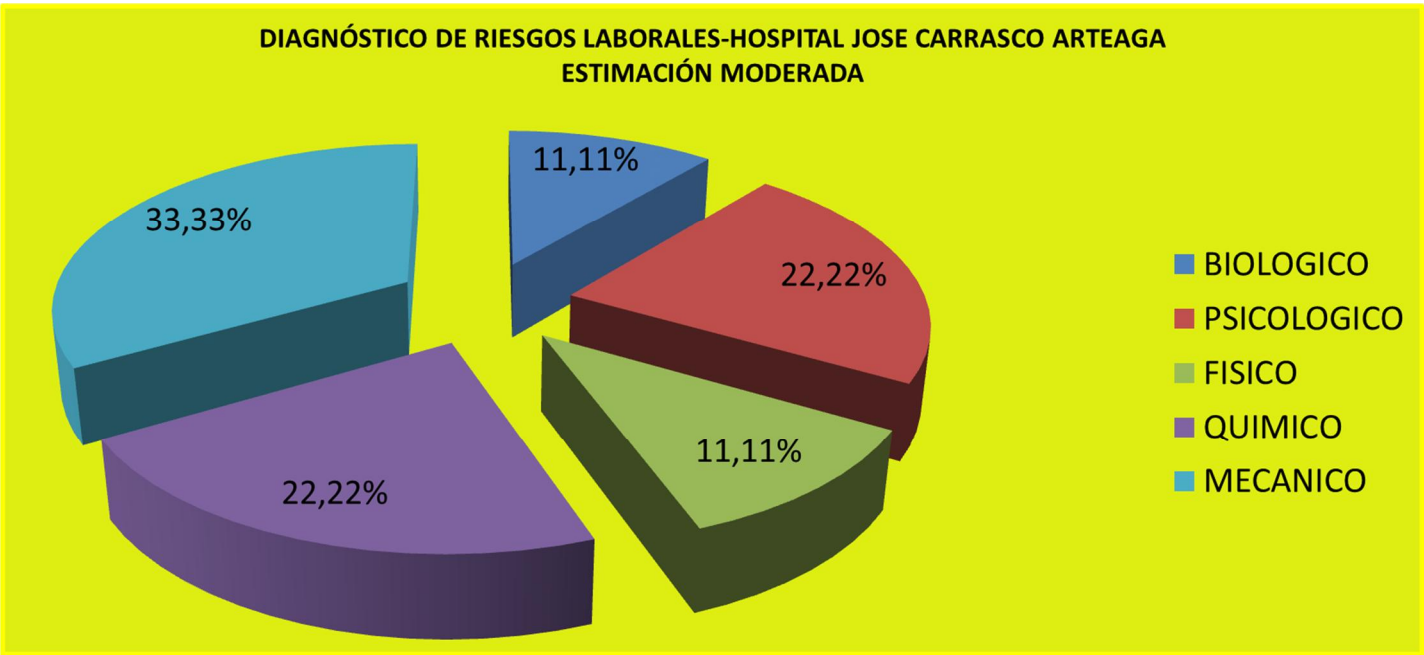


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	2	25,00
MECANICO	2	25,00
PSICOLOGICO	3	37,50
QUIMICO	1	12,50
TOTAL	8	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	100,00
TOTAL	2	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO es el mayor con el 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo PSICOLOGICO es el mayor con un 37,50% y por último en el INTOLERABLE el riesgo BIOLOGICO es el mayor con un 100%.



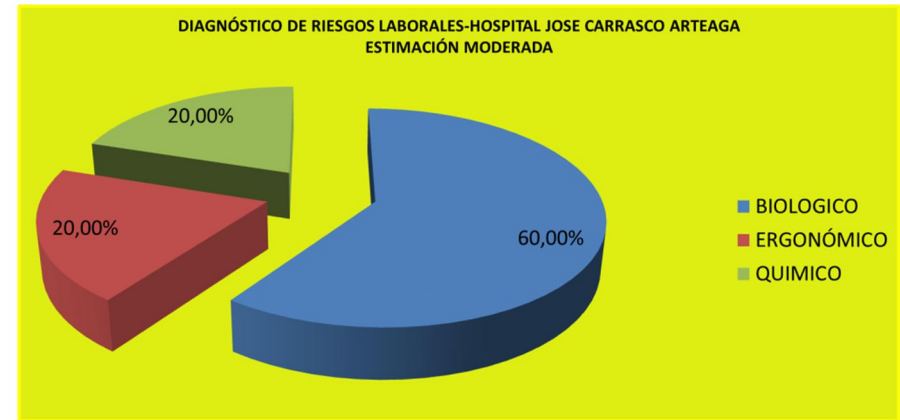
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	11,11
PSICOLOGICO	2	22,22
FISICO	1	11,11
QUIMICO	2	22,22
MECANICO	3	33,33
TOTAL	9	100,00



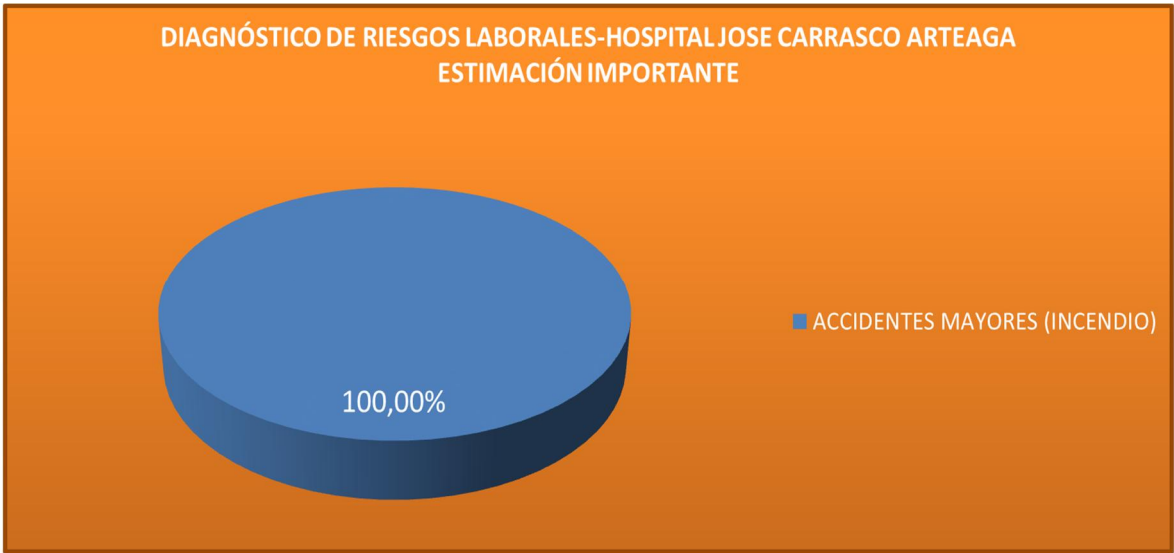
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
PSICOLOGICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO es el mayor con el 33,33%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo PSICOLOGICO es el mayor con un 100% y por último en el INTOLERABLE NO EXISTE EN EL ÁREA.

5.2.4.6 Biológicos



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	3	60,00
ERGONÓMICO	1	20,00
QUIMICO	1	20,00
TOTAL	5	100,00



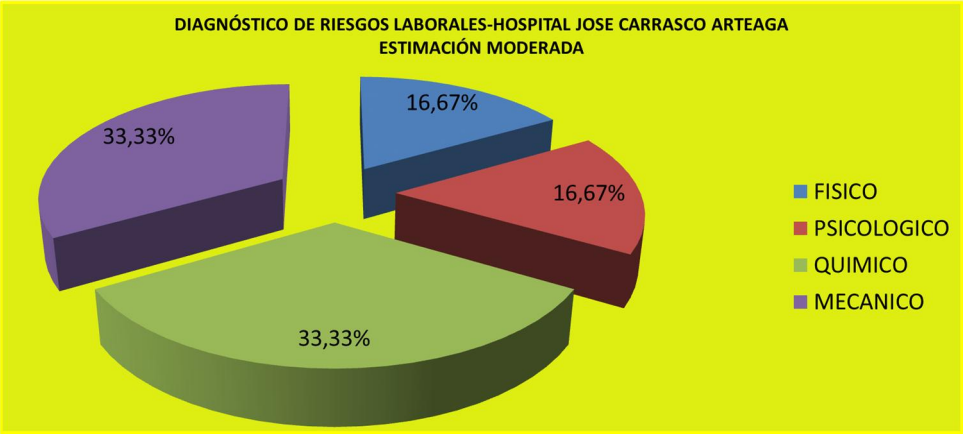
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	100,00
TOTAL	1	100,00



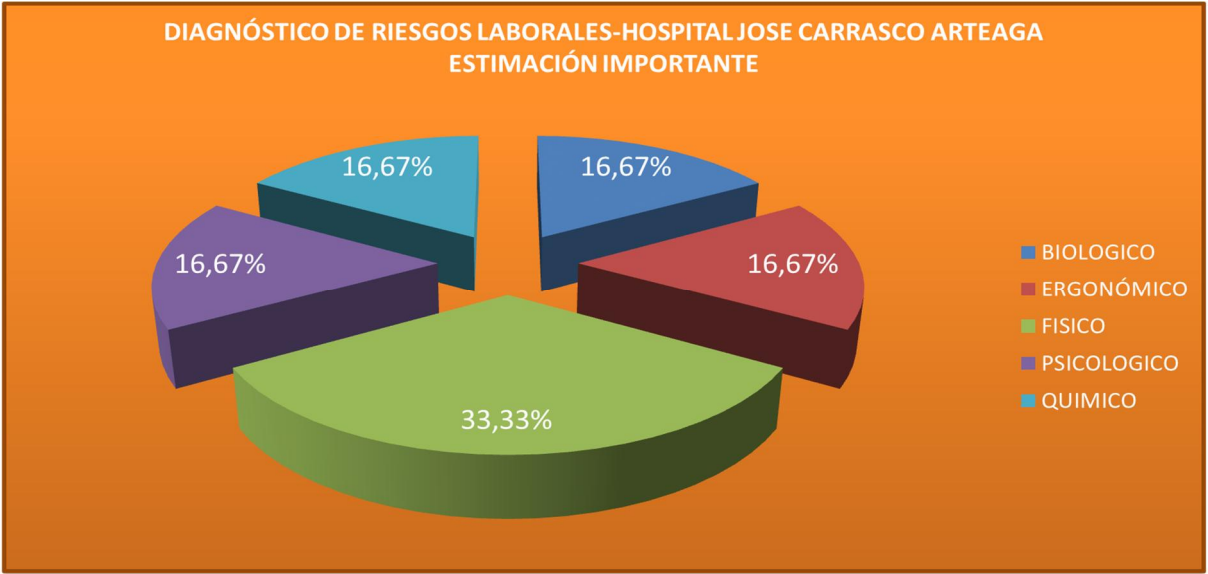
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	33,33
FISICO	2	33,33
QUIMICO	2	33,33
TOTAL	6	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo BIOLOGICO es el mayor con el 60%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO) es el mayor con un 100% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el BIOLOGICO, FISICO Y QUIMICO son iguales con un 33,33%.

5.2.4.7 Litotricia



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	1	16,67
PSICOLOGICO	1	16,67
QUIMICO	2	33,33
MECANICO	2	33,33
TOTAL	6	100,00



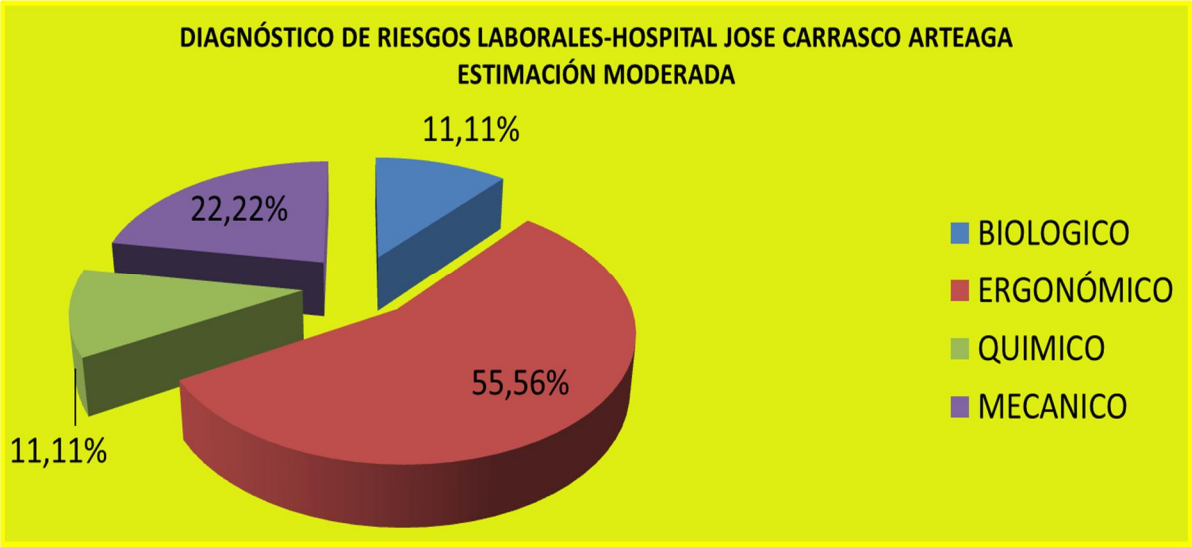
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	16,67
ERGONÓMICO	1	16,67
FISICO	2	33,33
PSICOLOGICO	1	16,67
QUIMICO	1	16,67
TOTAL	6	100,00



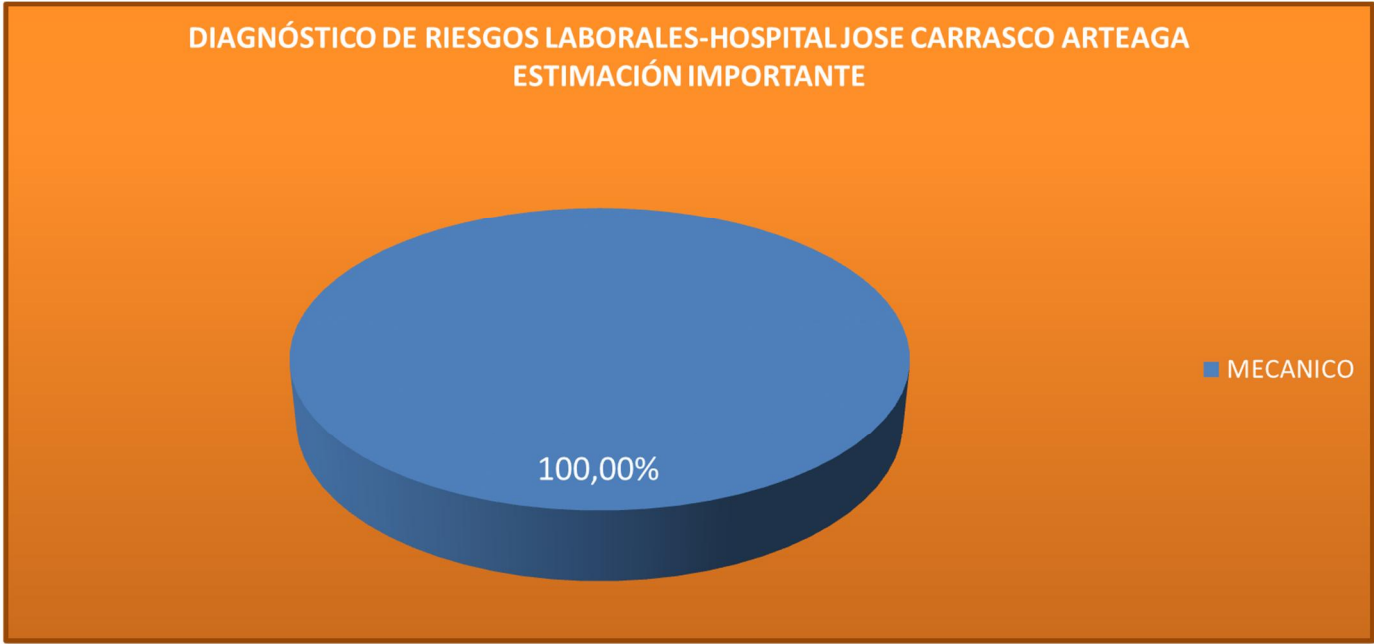
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo QUIMICO Y MECANICO son el mayor con el 33,33%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO es el mayor con un 33,33% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el FISICO es el mayor con 100%.

5.2.4.8 BAXTER

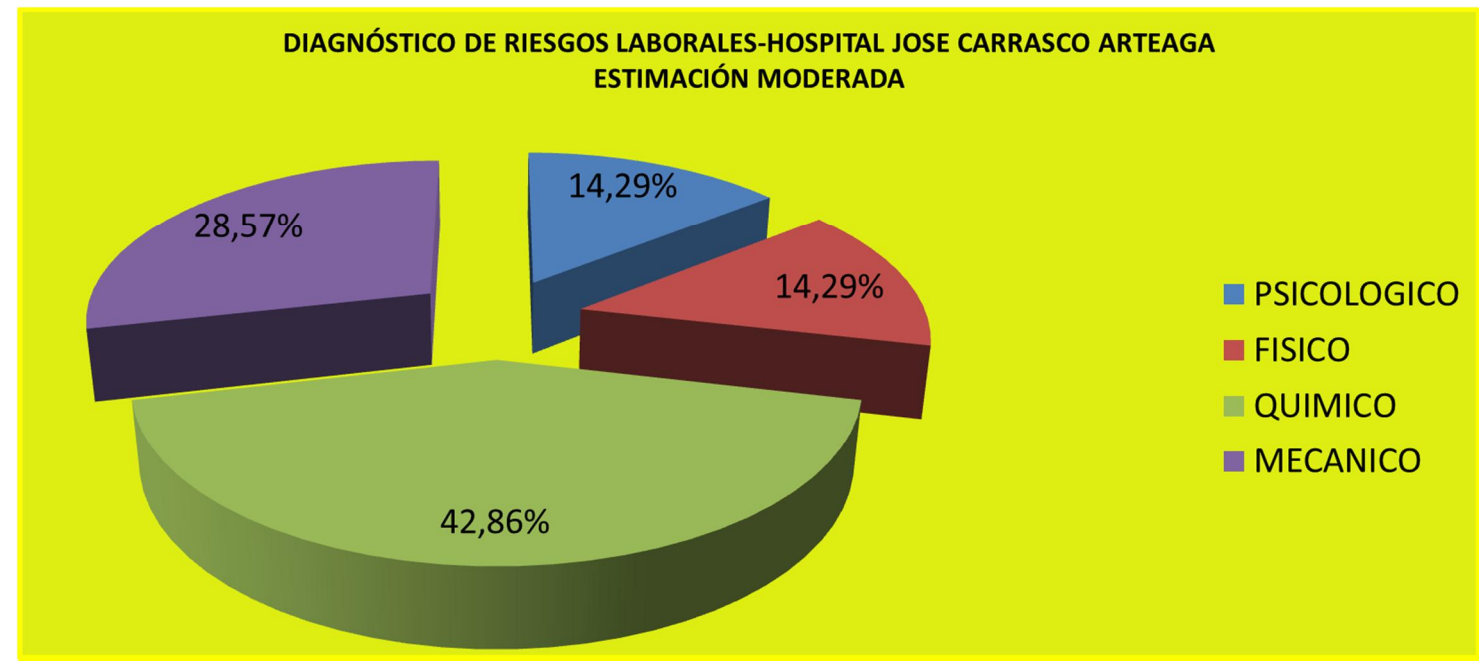


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	11,11
ERGONÓMICO	5	55,56
QUIMICO	1	11,11
MECANICO	2	22,22
TOTAL	9	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

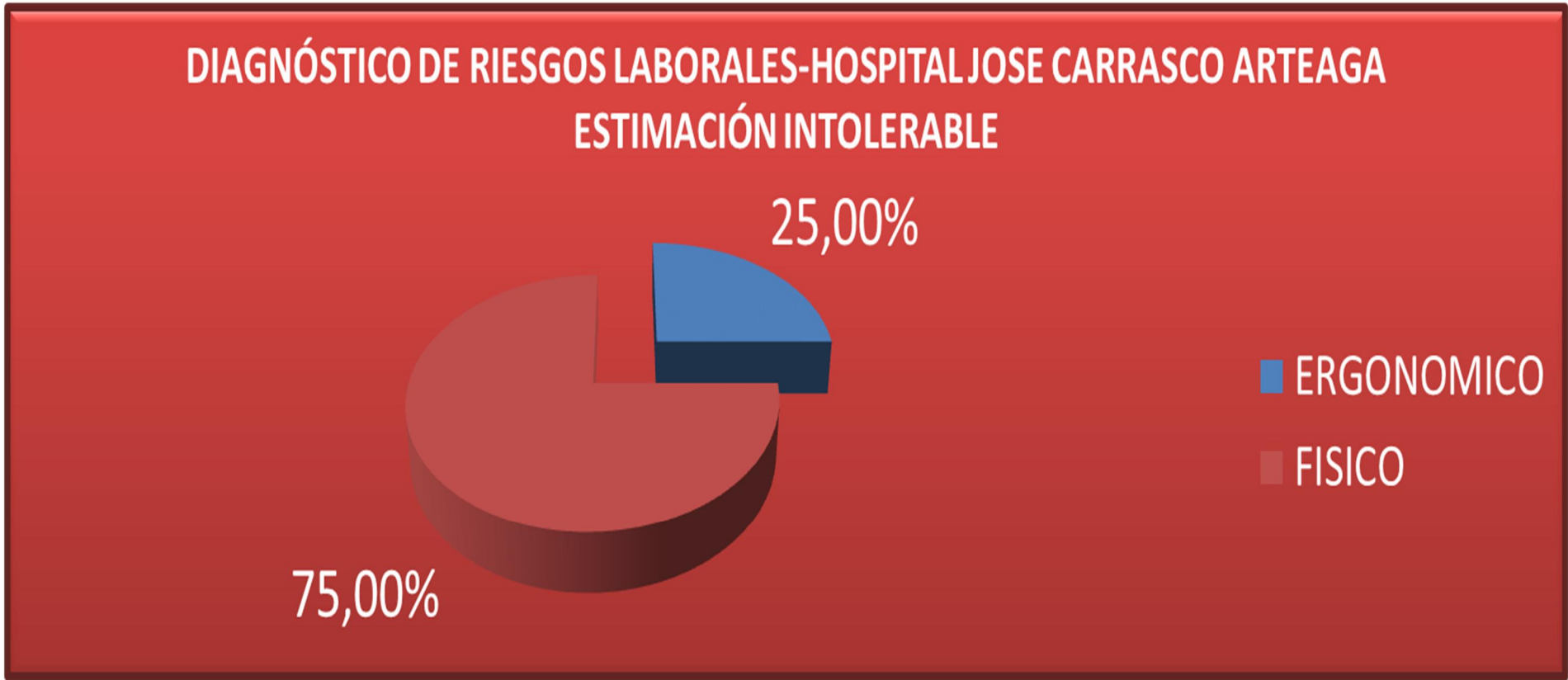
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo ERGONOMICO es el mayor con el 55,56%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 100% y por último en el INTOLERABLE NO EXISTE EN EL ÁREA.



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
PSICOLOGICO	1	14,29
FISICO	1	14,29
QUIMICO	3	42,86
MECANICO	2	28,57
TOTAL	7	100,00



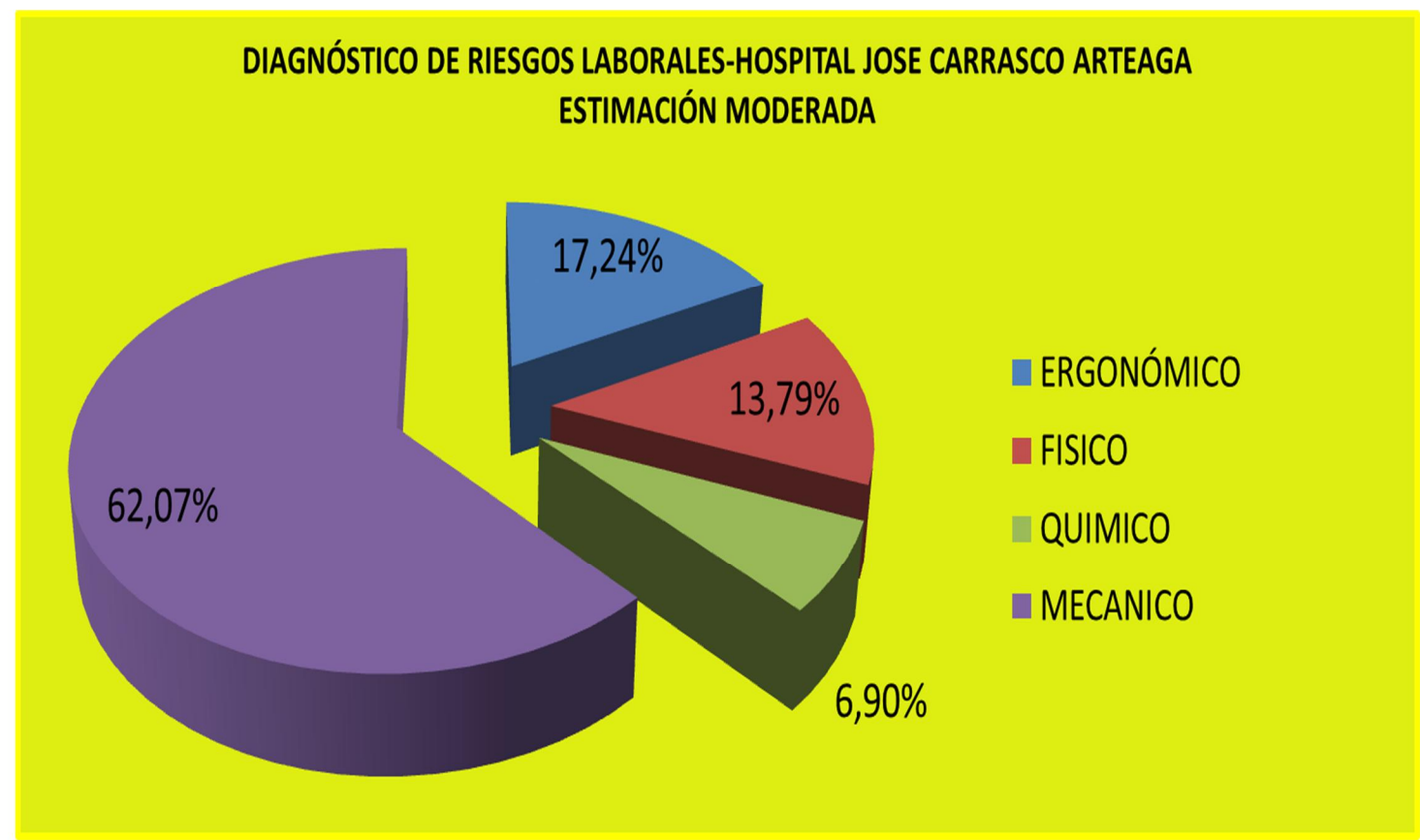
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	10	55,56
FISICO	7	38,89
MECANICO	1	5,56
TOTAL	18	100,00



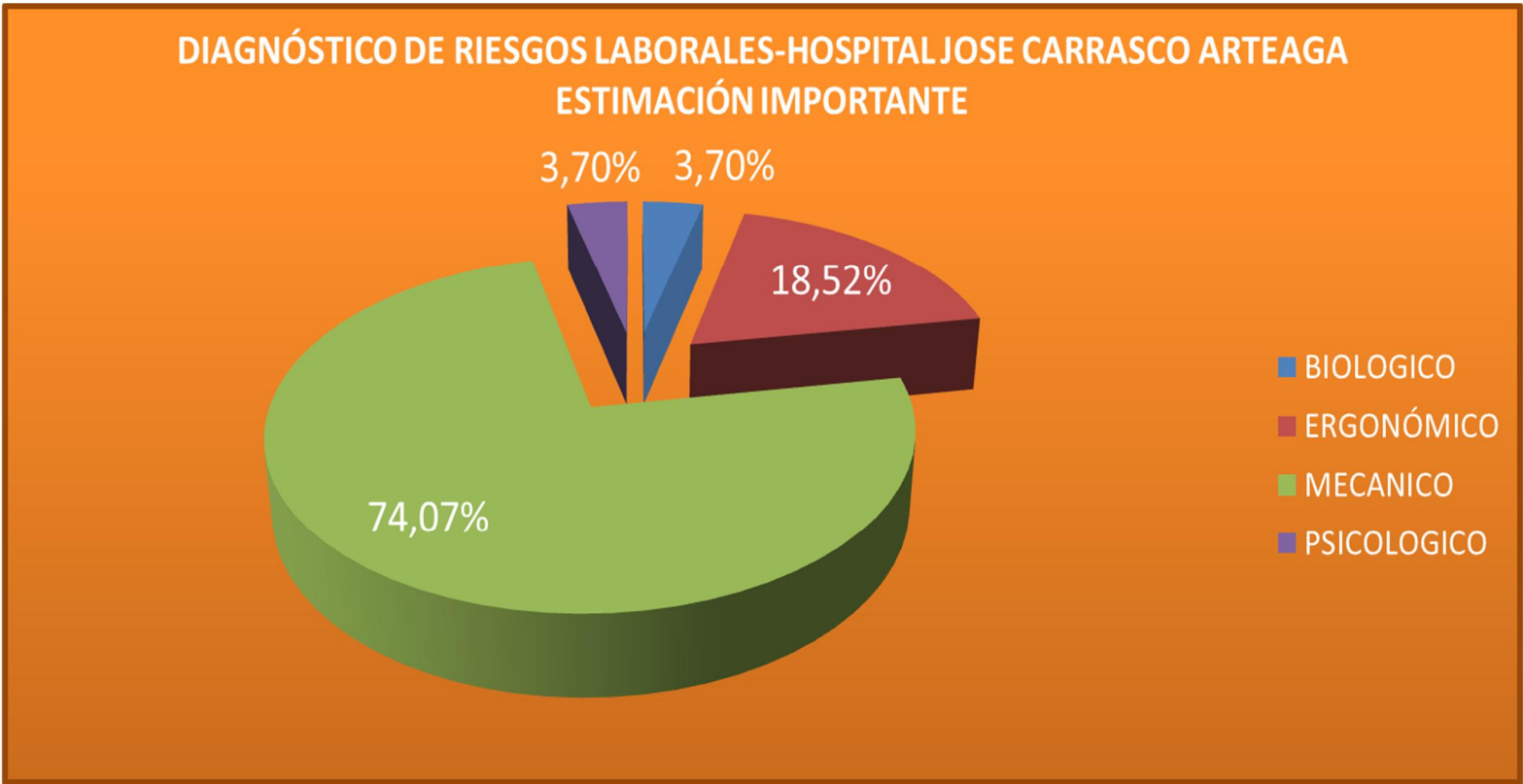
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	25,00
FISICO	3	75,00
TOTAL	4	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo QUIMICO es el mayor con el 42,86%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 55,56% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el FISICO es el mayor con 75%.

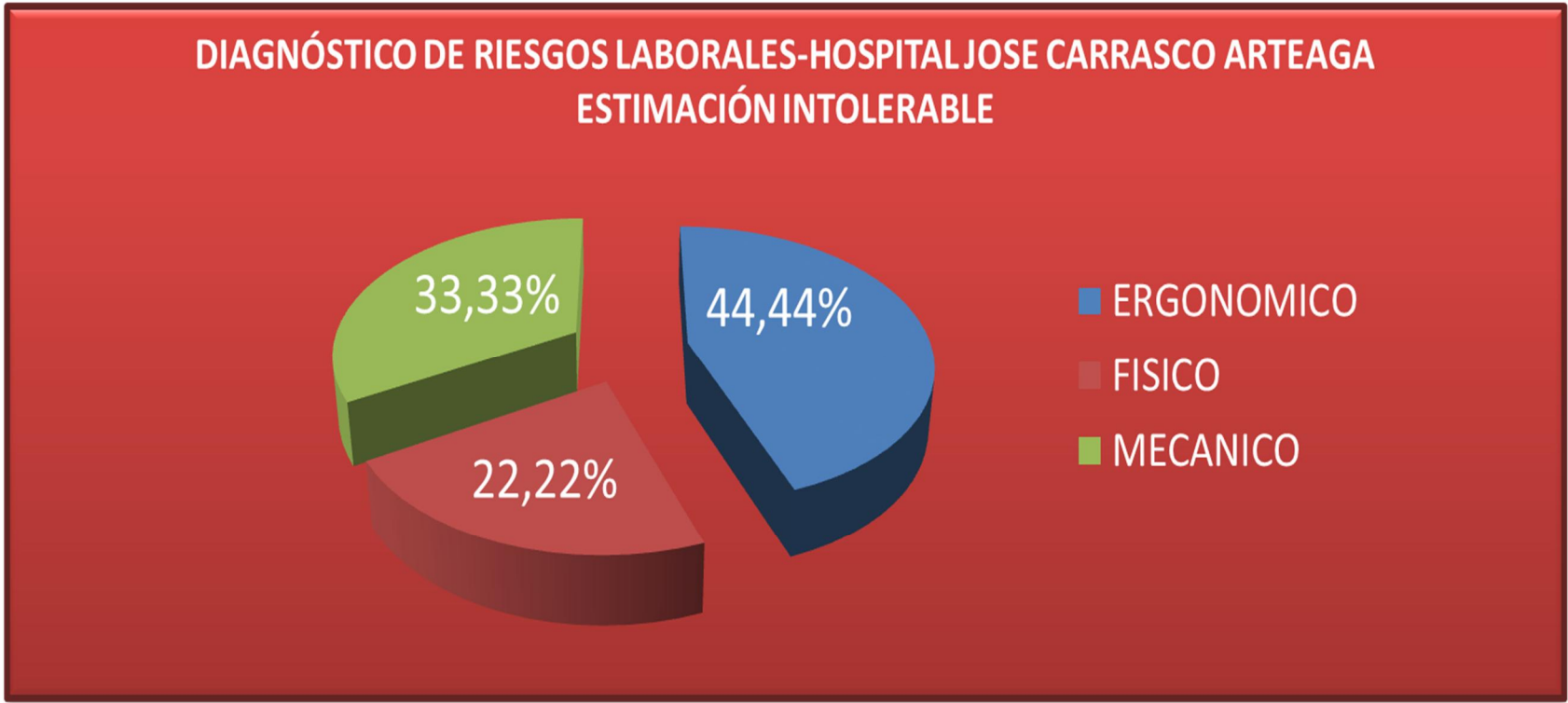
5.2.5 Servicios Generales
5.2.5.1 Nutrición y Dietética



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	5	17,24
FISICO	4	13,79
QUIMICO	2	6,90
MECANICO	18	62,07
TOTAL	29	100,00



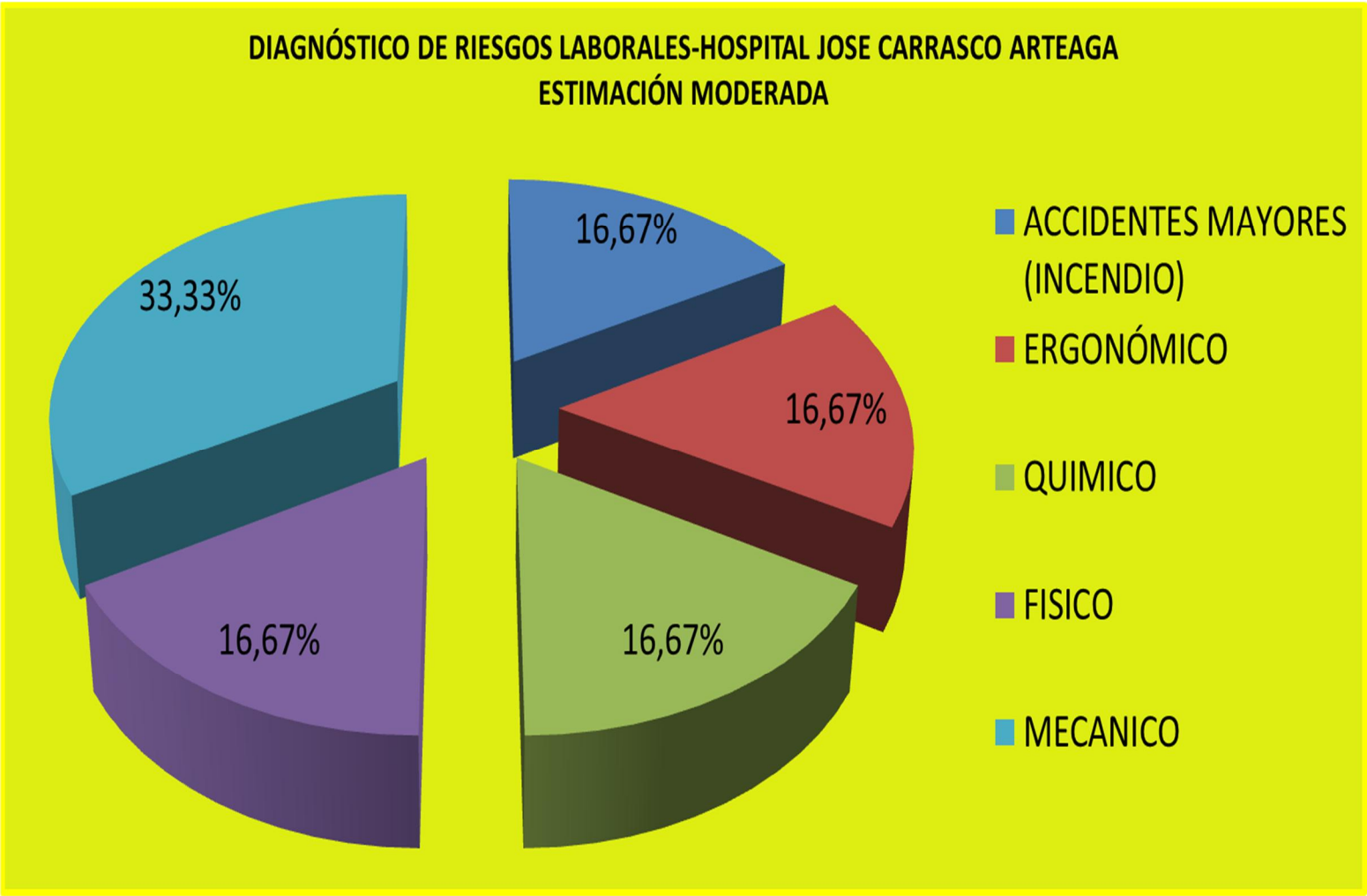
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	3,70
ERGONÓMICO	5	18,52
MECANICO	20	74,07
PSICOLOGICO	1	3,70
TOTAL	27	100,00



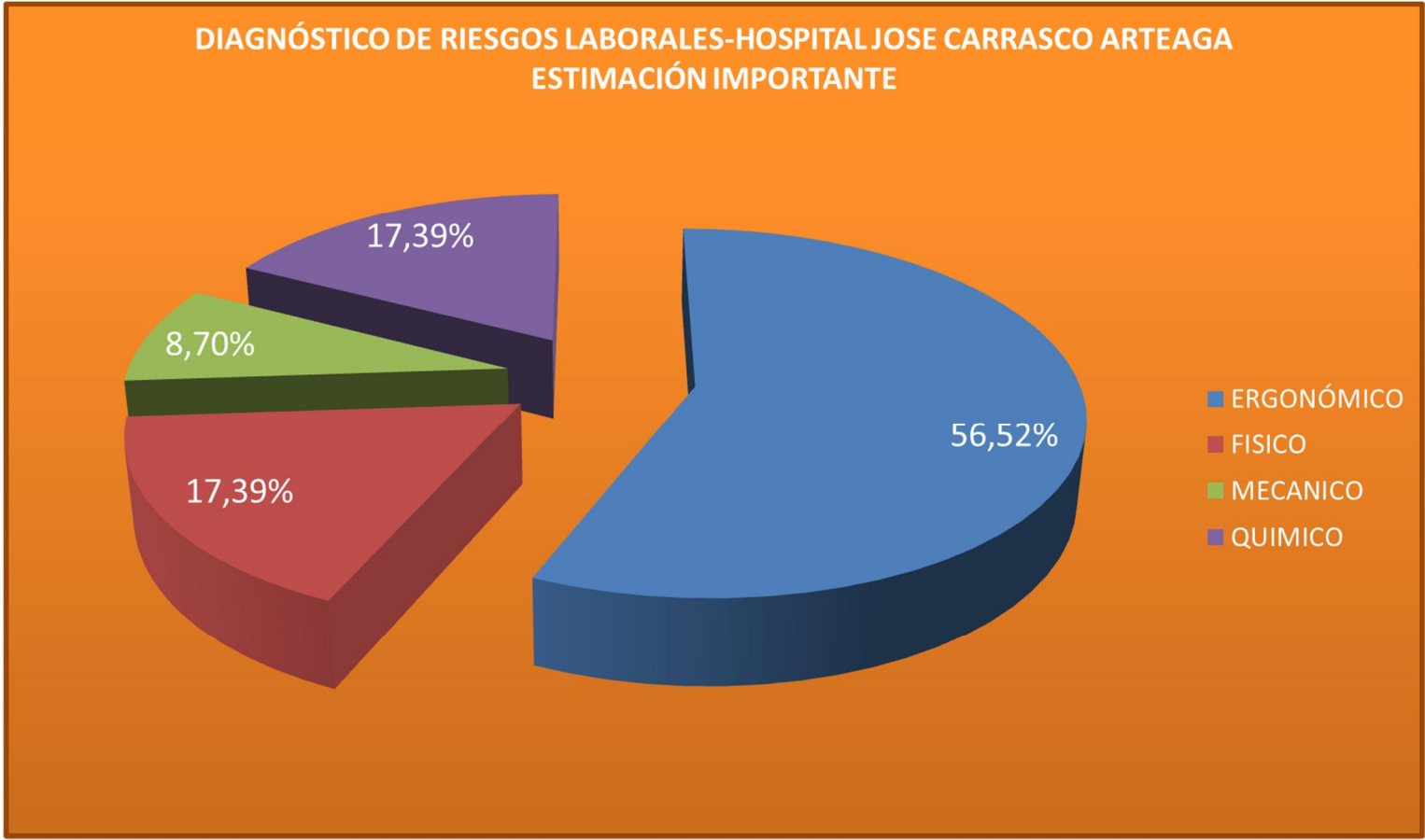
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	4	44,44
FISICO	2	22,22
MECANICO	3	33,33
TOTAL	9	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO es el mayor con el 62,07%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 74,07% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el ERGONOMICO es el mayor con 44,44%.

5.2.5.2 Esterilización



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	16,67
ERGONÓMICO	1	16,67
QUIMICO	1	16,67
FISICO	1	16,67
MECANICO	2	33,33
TOTAL	6	100,00

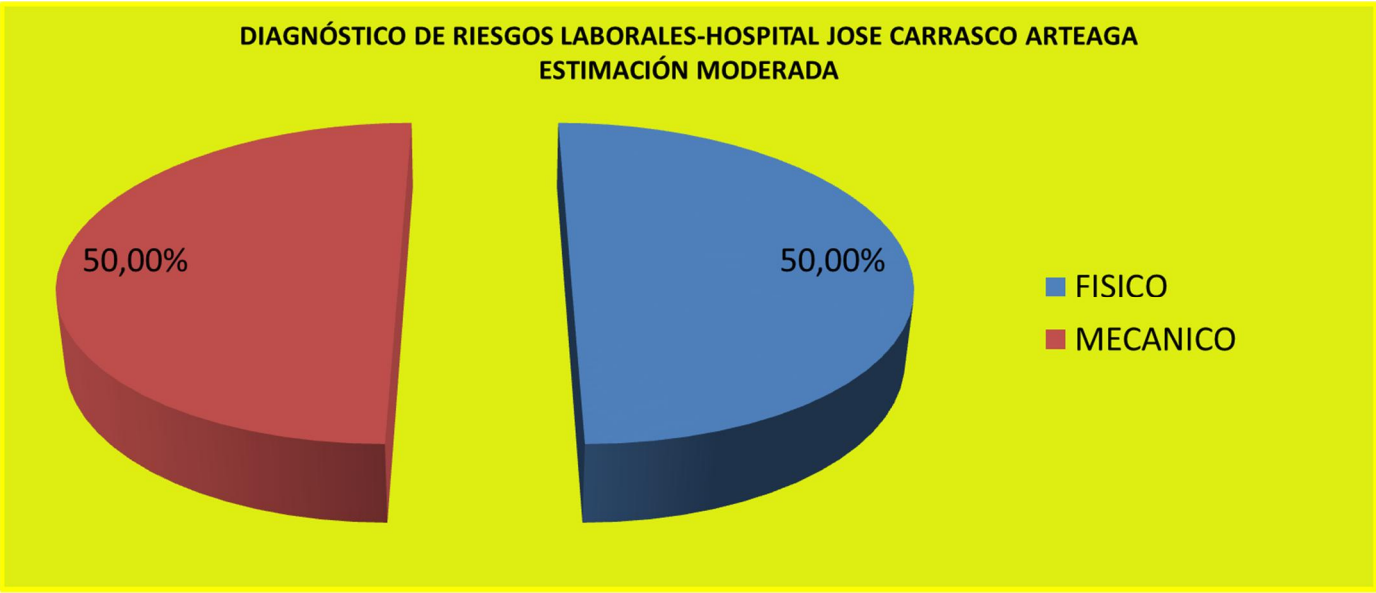


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	13	56,52
FISICO	4	17,39
MECANICO	2	8,70
QUIMICO	4	17,39
TOTAL	23	100,00

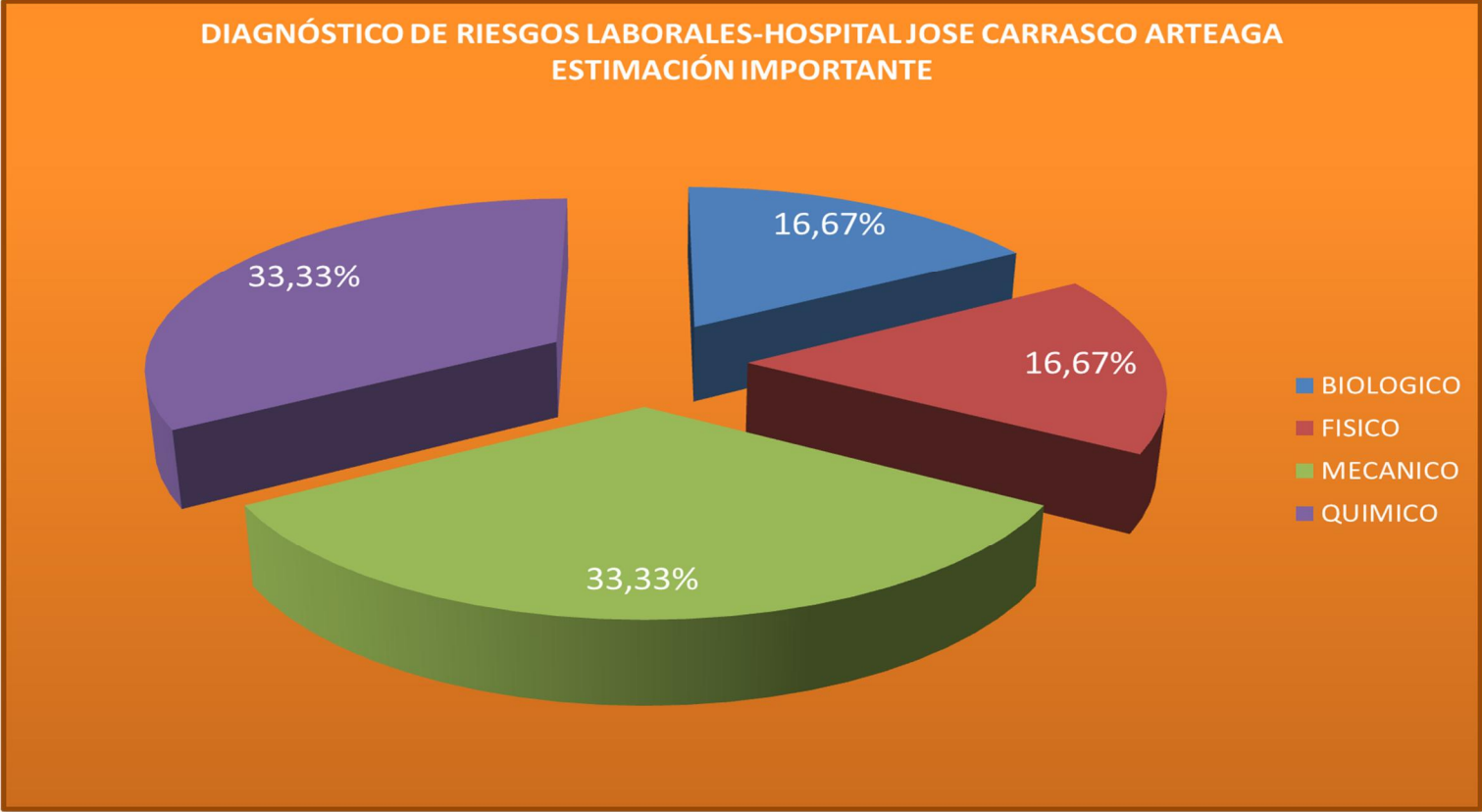


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	100,00
TOTAL	2	100,00

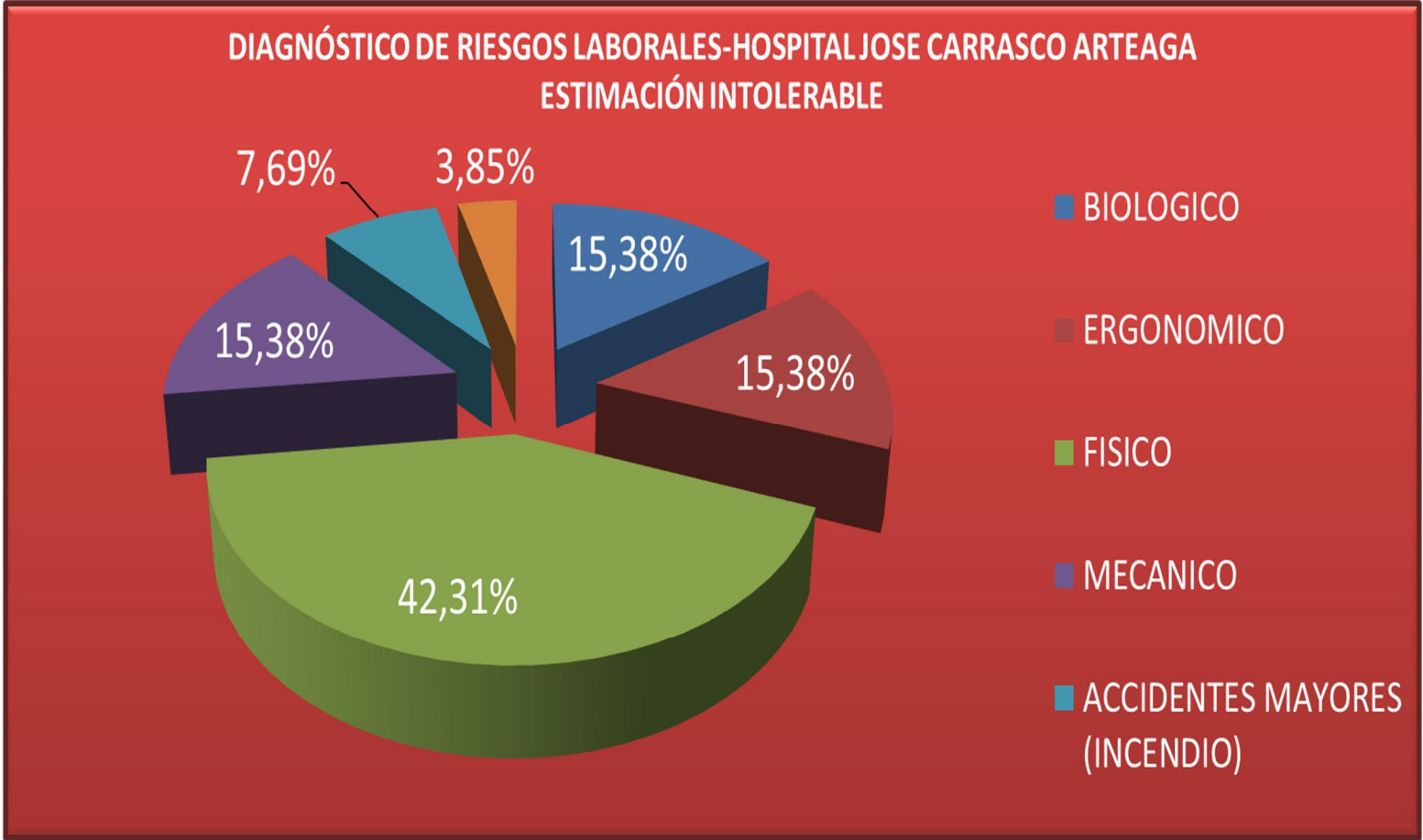
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO es el mayor con el 33,33%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 56,52% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el BIOLOGICO es el mayor con 100%.



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	2	50,00
MECANICO	2	50,00
TOTAL	4	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	16,67
FISICO	1	16,67
MECANICO	2	33,33
QUIMICO	2	33,33
TOTAL	6	100,00



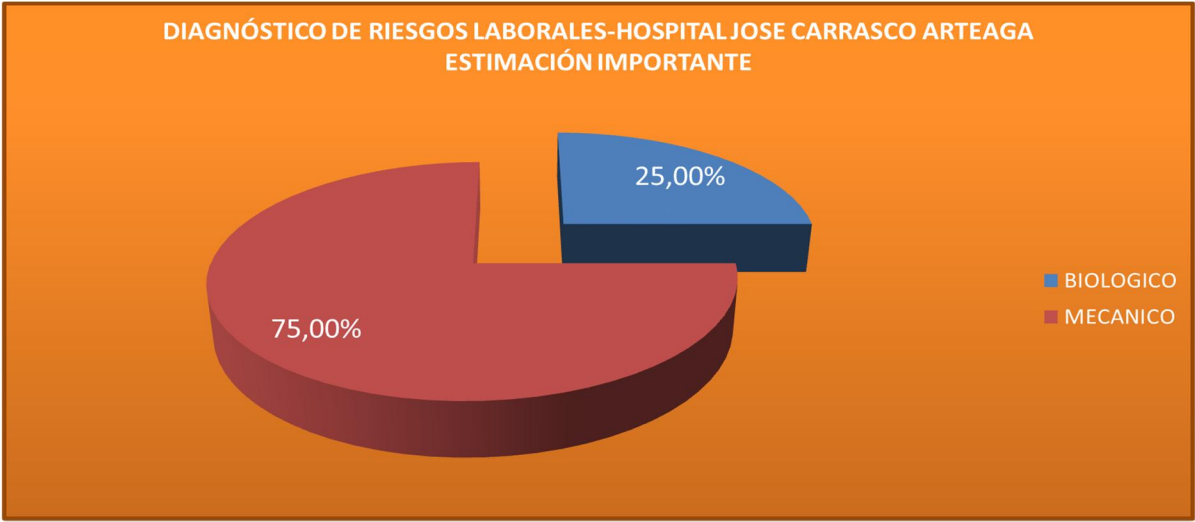
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	4	15,38
ERGONOMICO	4	15,38
FISICO	11	42,31
MECANICO	4	15,38
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	2	7,69
QUIMICO	1	3,85
TOTAL	26	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO Y FISICO son iguales con el 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO Y QUIMICO son el mayor con un 33,33% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el FISICO es el mayor con 42,31%.

5.2.5.4 Servicio de Ambulancia y Transporte



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	50,00
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	50,00
TOTAL	2	100,00



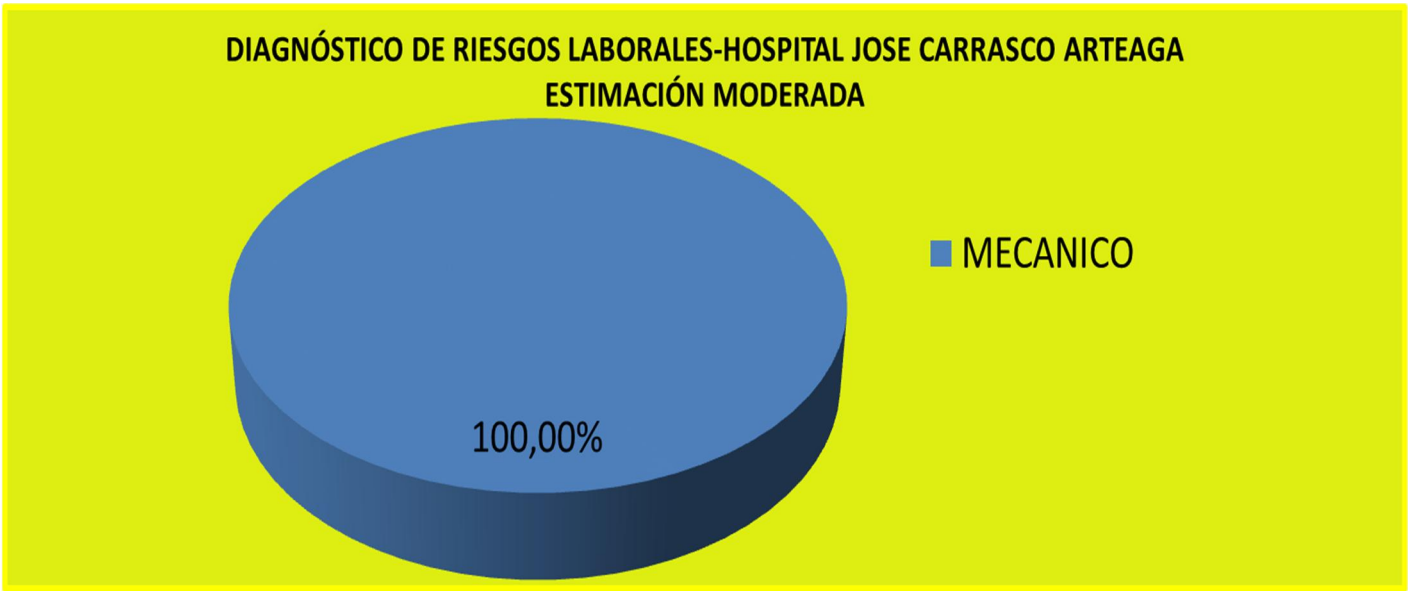
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	25,00
MECANICO	3	75,00
TOTAL	4	100,00



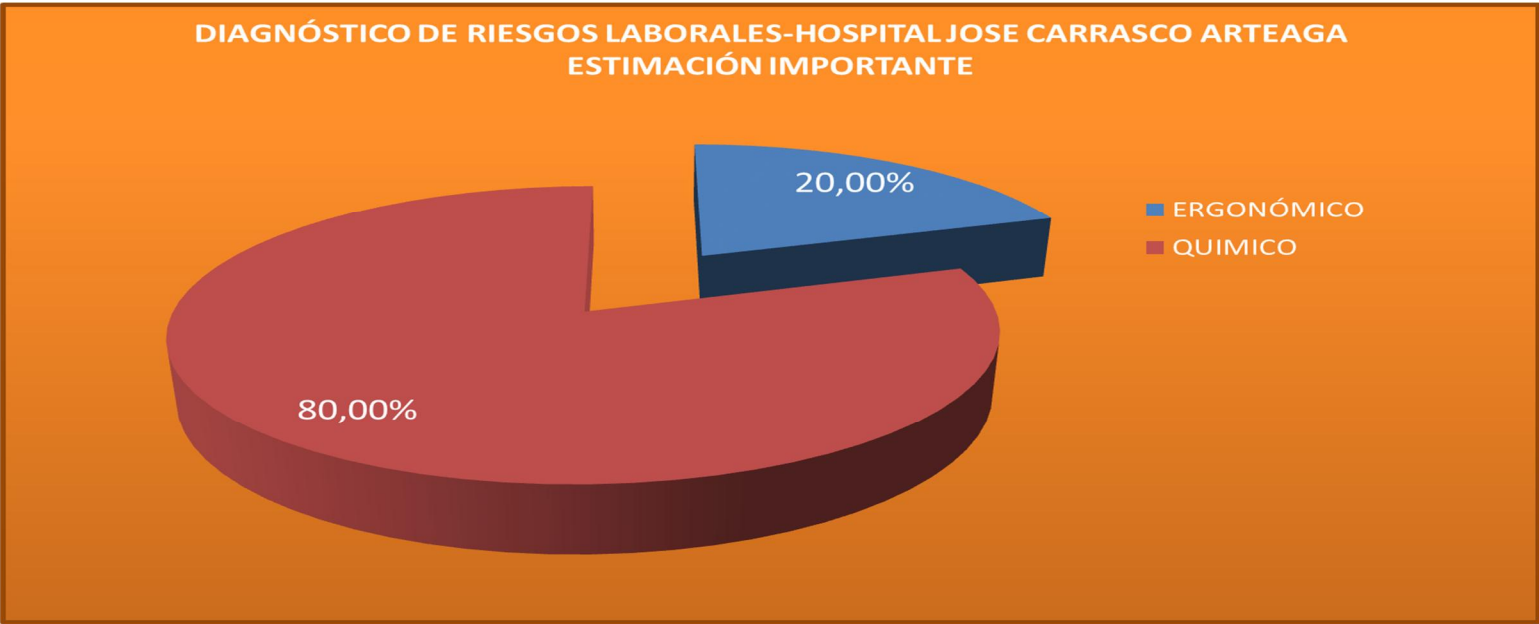
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	2	66,67
ERGONOMICO	1	33,33
TOTAL	3	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo BIOLOGICO Y ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO) son iguales con el 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 75% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el MECANICO es el mayor con 66,67%.

5.2.5.5 Servicio de Limpieza



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

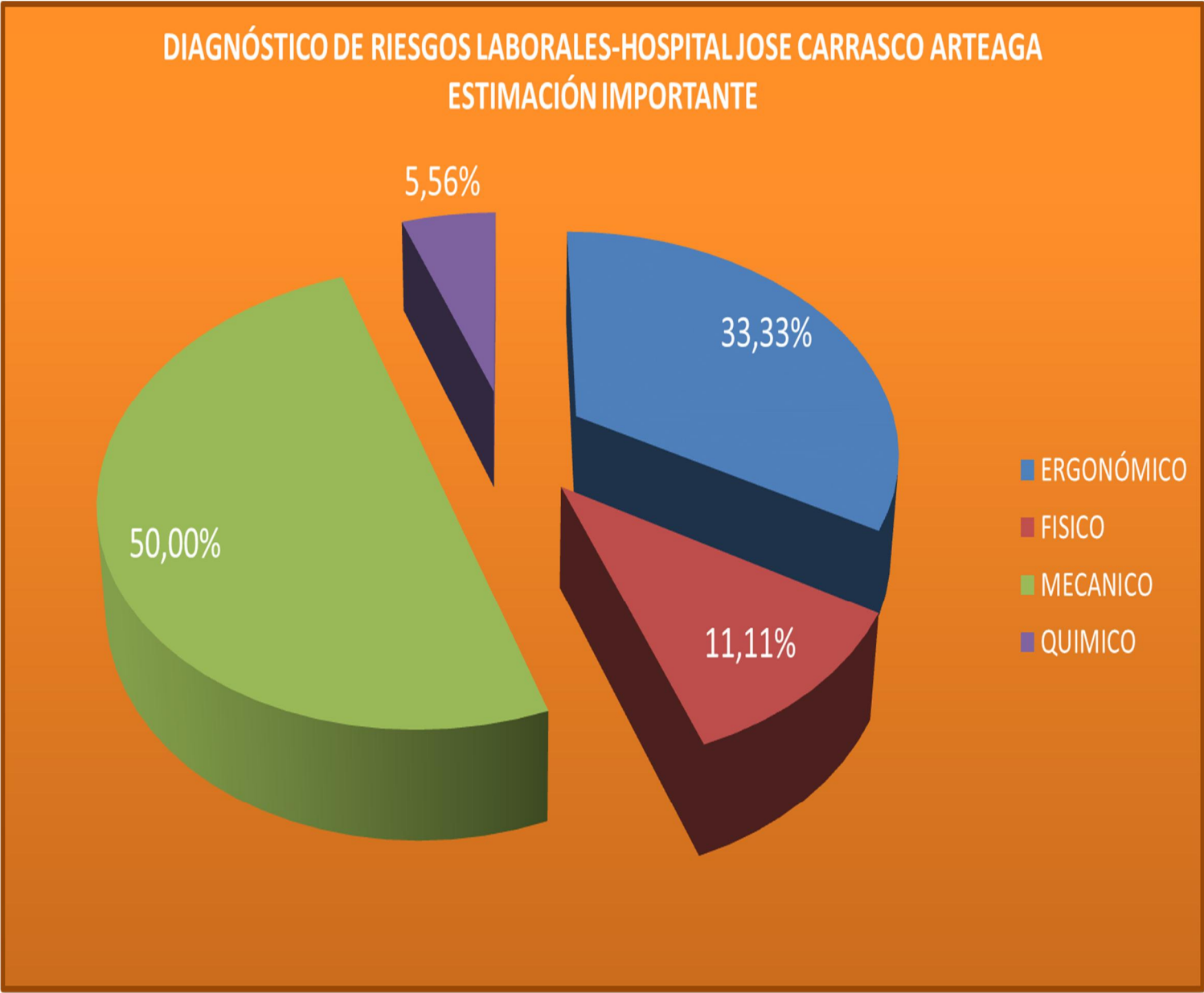


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	3	20,00
QUIMICO	12	80,00
TOTAL	15	100,00

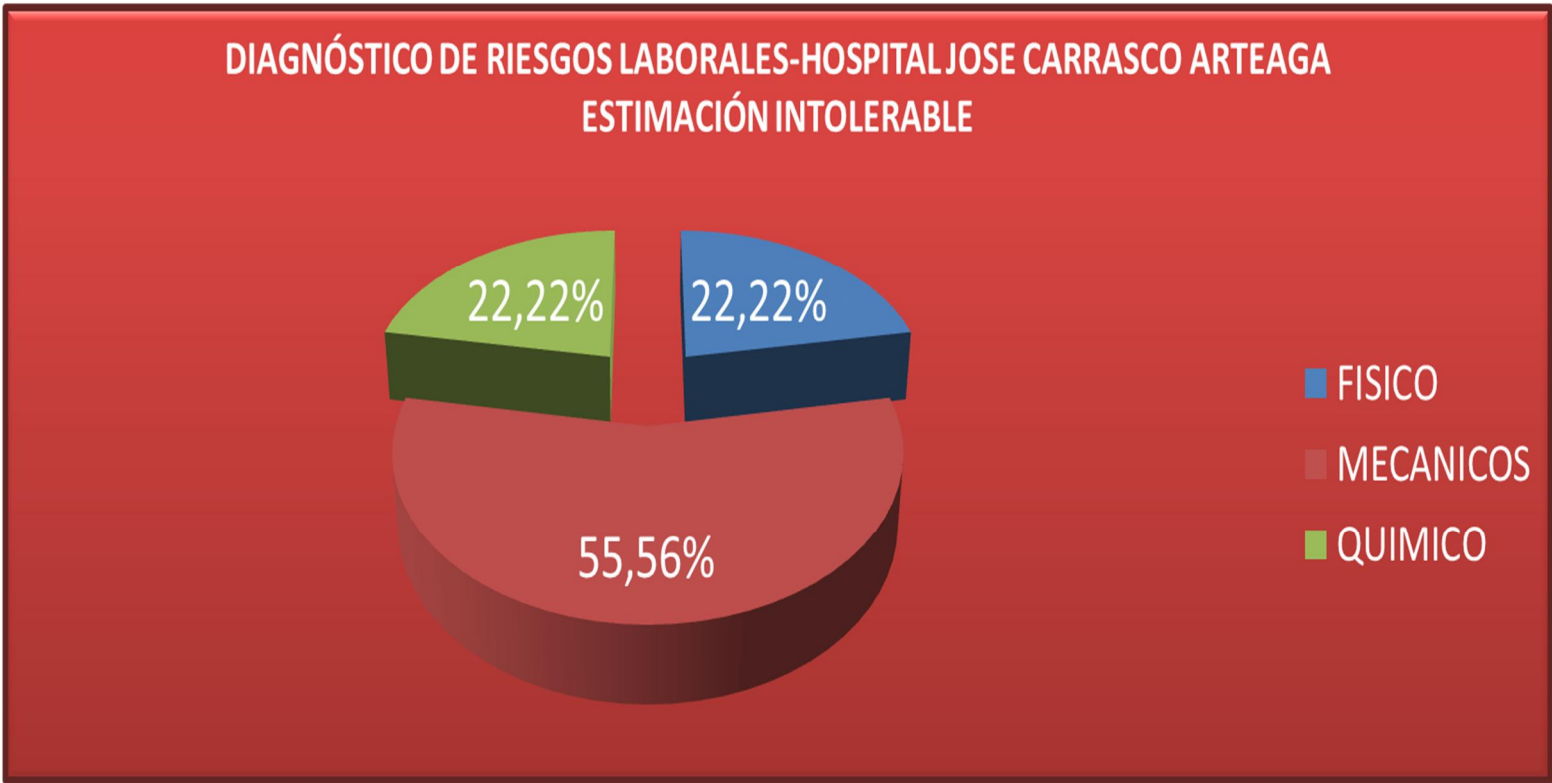


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	4	100,00
TOTAL	4	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el riesgo MECANICO es el mayor con el 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo QUIMICO es el mayor con un 80% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el BIOLOGICO es el mayor con 100%.



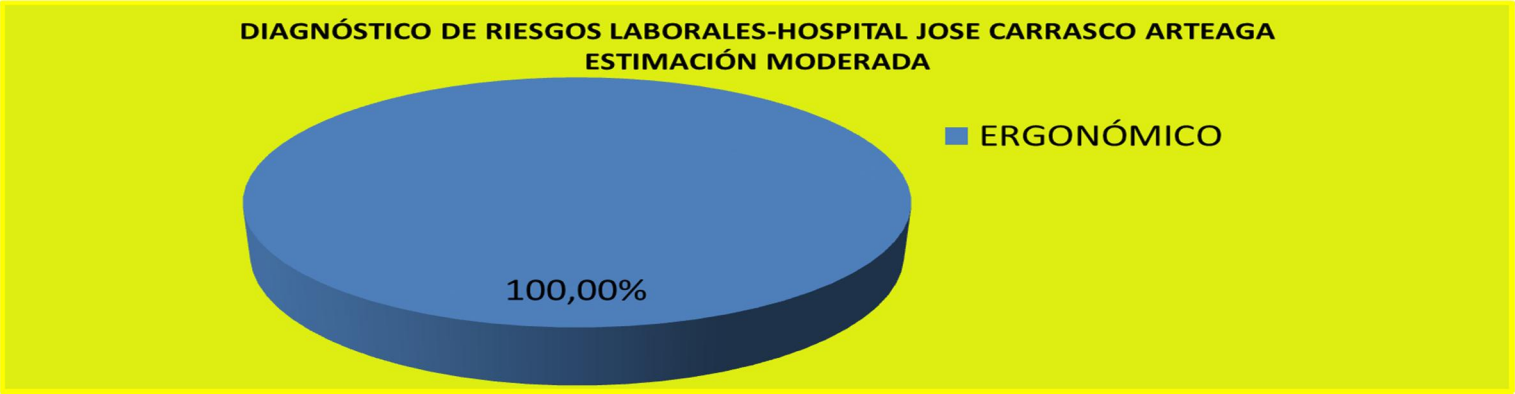
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	6	33,33
FISICO	2	11,11
MECANICO	9	50,00
QUIMICO	1	5,56
TOTAL	18	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	2	22,22
MECANICOS	5	55,56
QUIMICO	2	22,22
TOTAL	9	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO NO EXISTE EN EL ÁREA, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 50% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el MECANICO es el mayor con 55,56%.

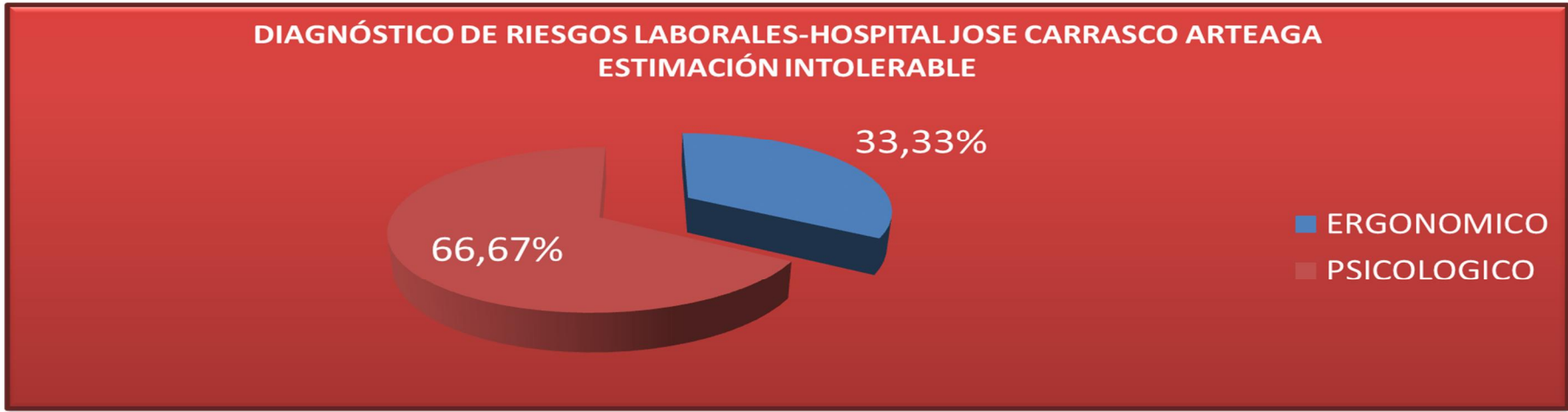
5.2.5.7 Servicio de Seguridad y Guardianía



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00



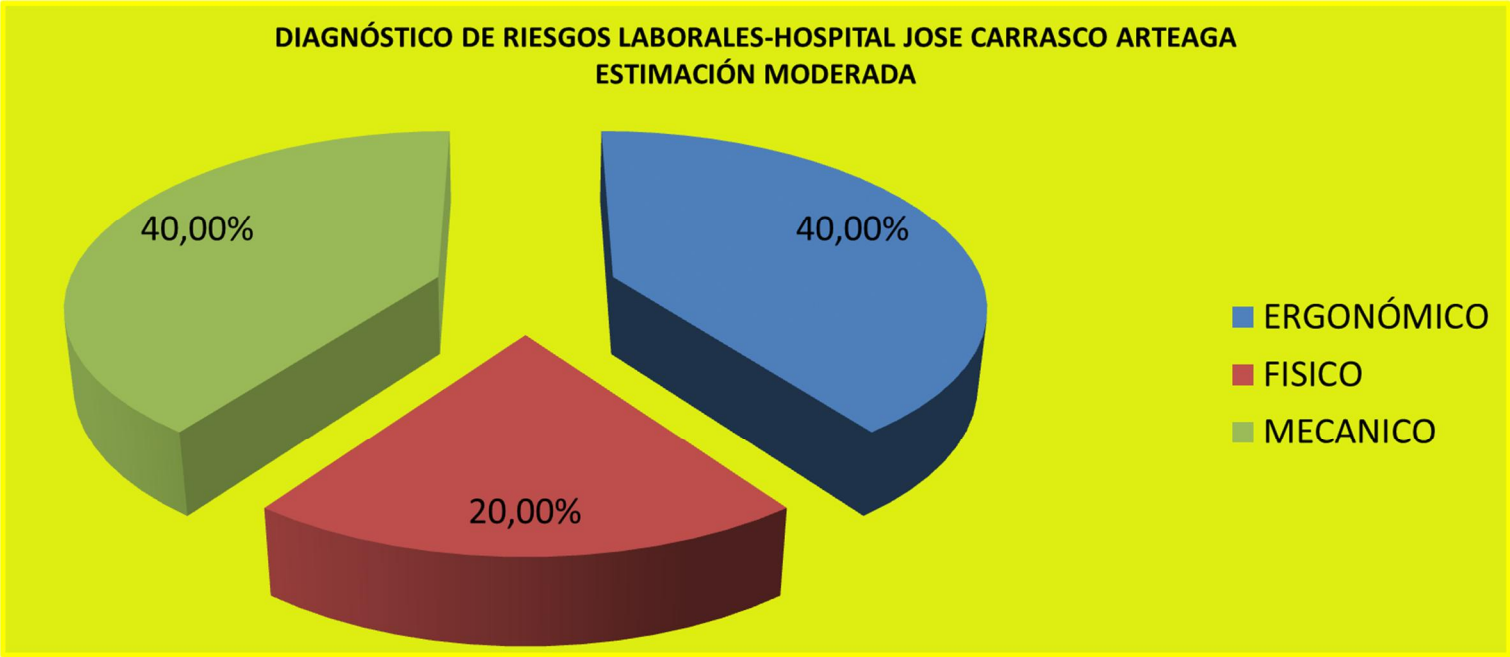
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	2	40,00
FISICO	3	60,00
TOTAL	5	100,00



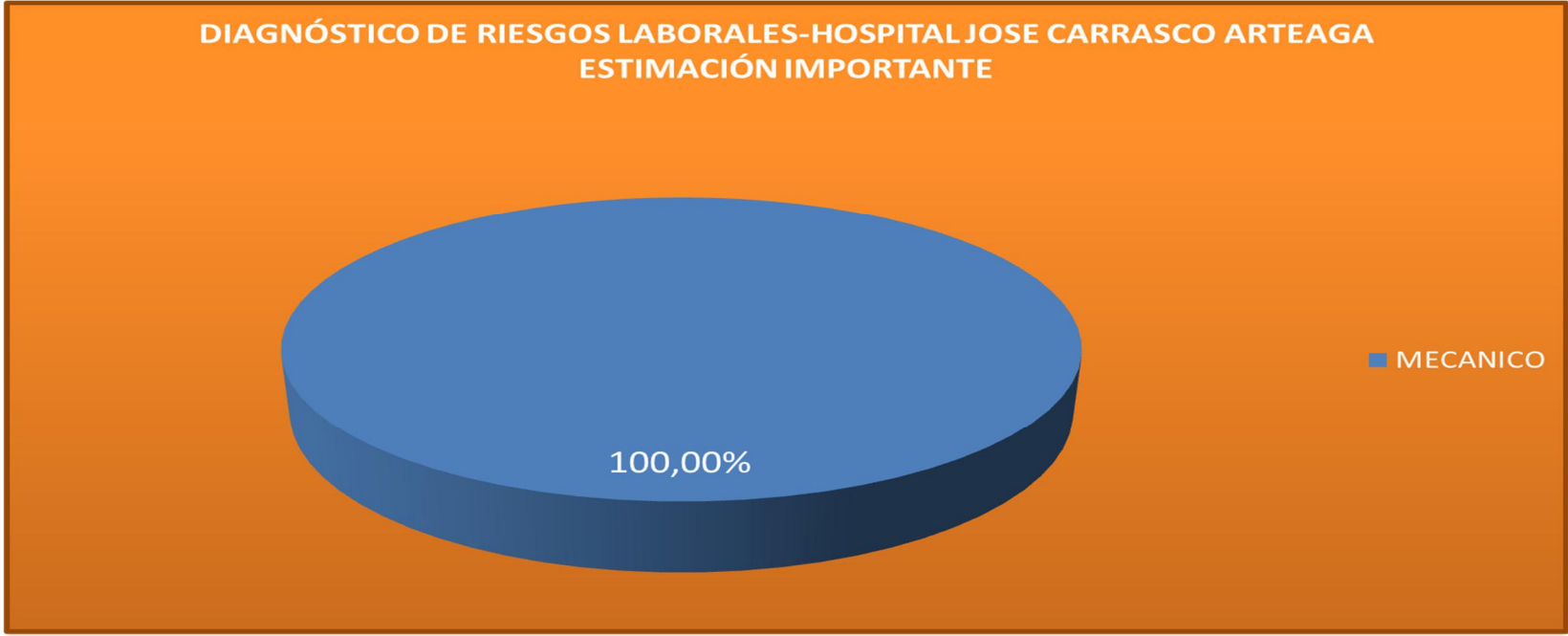
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	2	33,33
PSICOLOGICO	4	66,67
TOTAL	6	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo es el ERGONOMICO con un 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO es el mayor con un 60% y por último en el INTOLERABLE tenemos que el PSICOLOGICO es el mayor con 66,67%.

5.2.5.8 Bodega

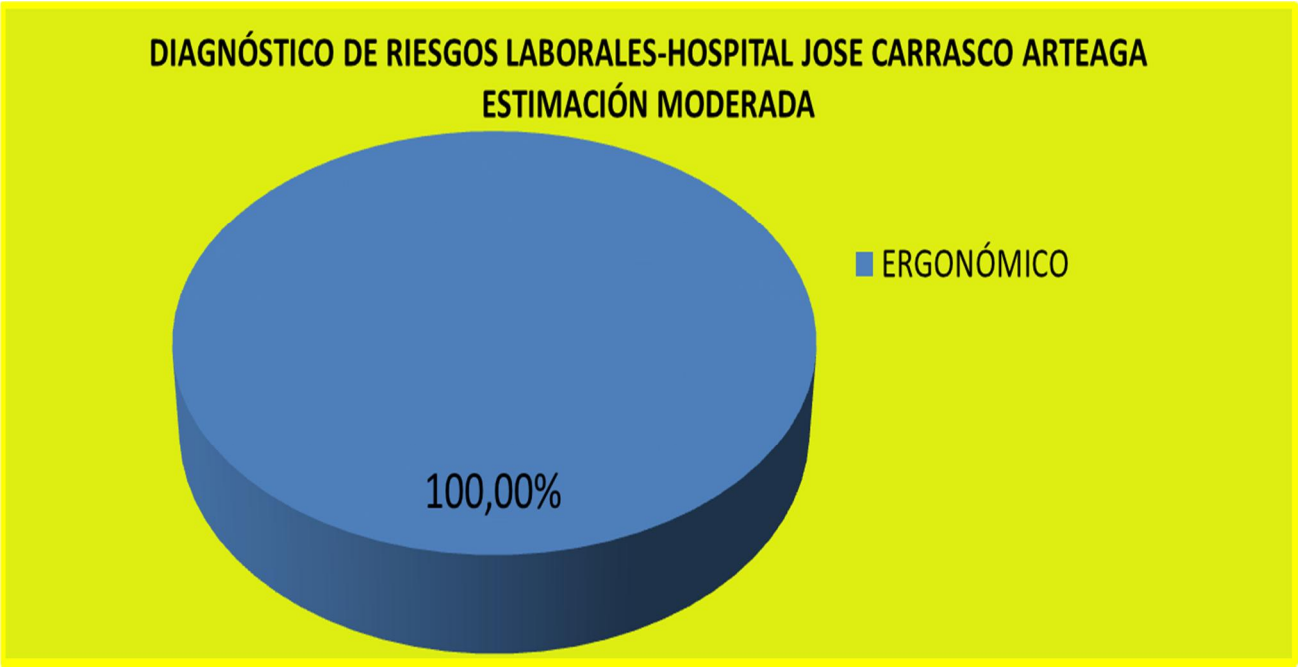


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	4	40,00
FISICO	2	20,00
MECANICO	4	40,00
TOTAL	10	100,00

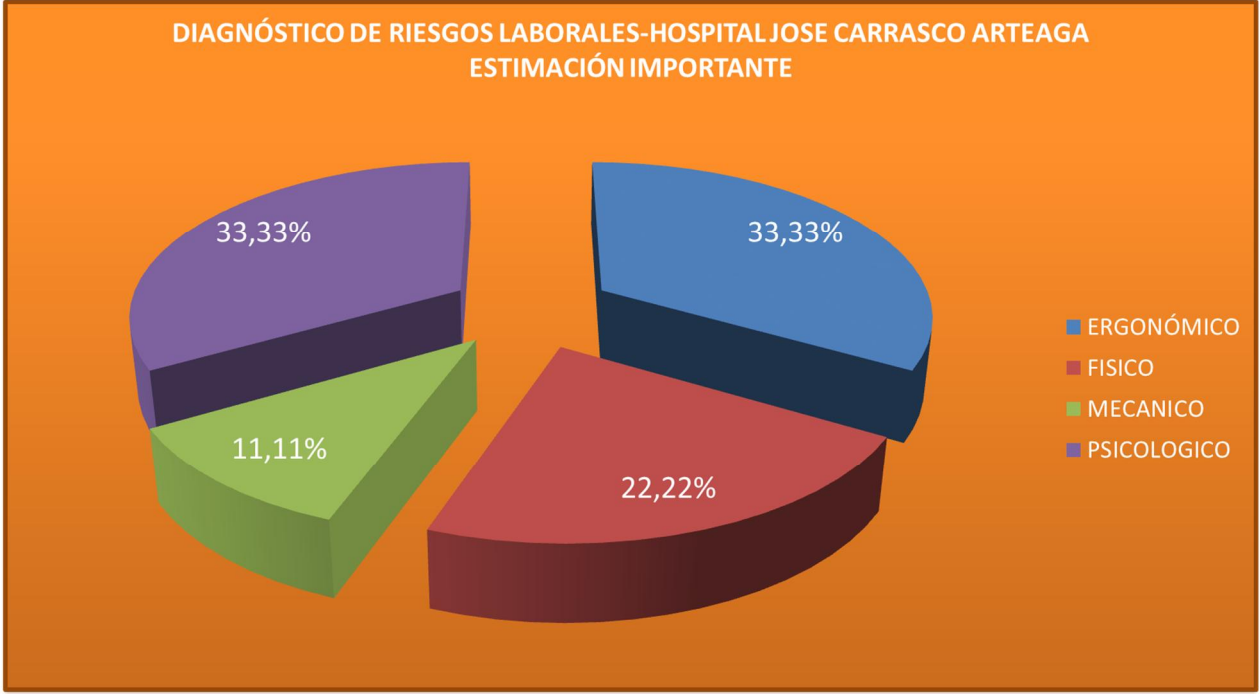


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

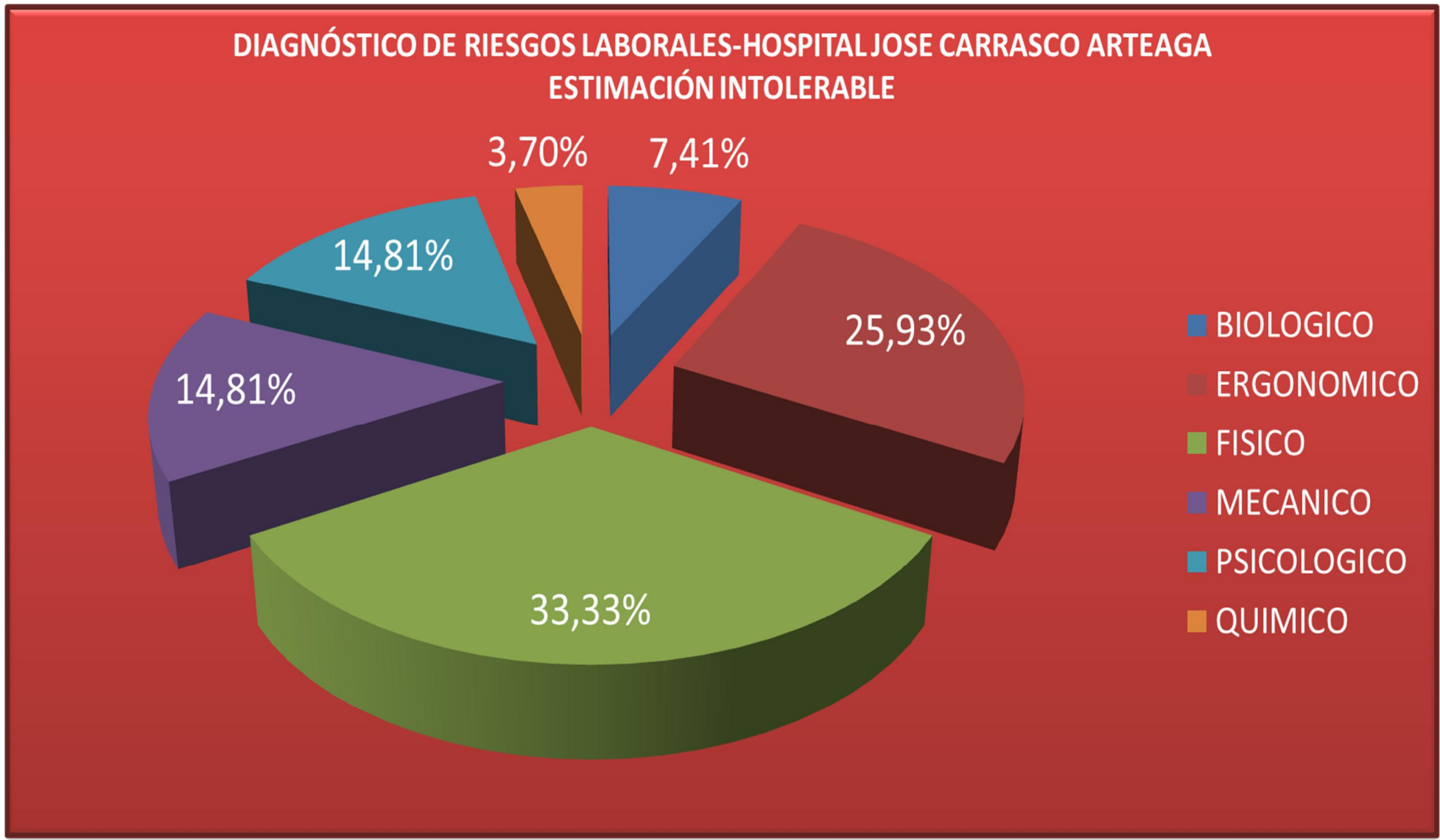
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo tenemos al riesgo ERGONOMICO Y MECANICO con un 40%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 100% y por último en el INTOLERABLE NO EXISTE EN ESTA ÁREA.



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00



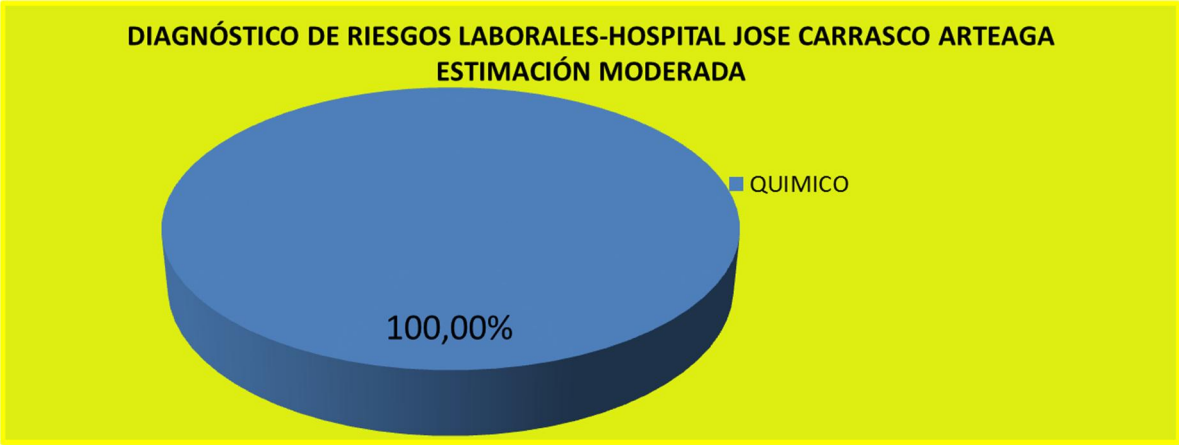
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	3	33,33
FISICO	2	22,22
MECANICO	1	11,11
PSICOLOGICO	3	33,33
TOTAL	9	100,00



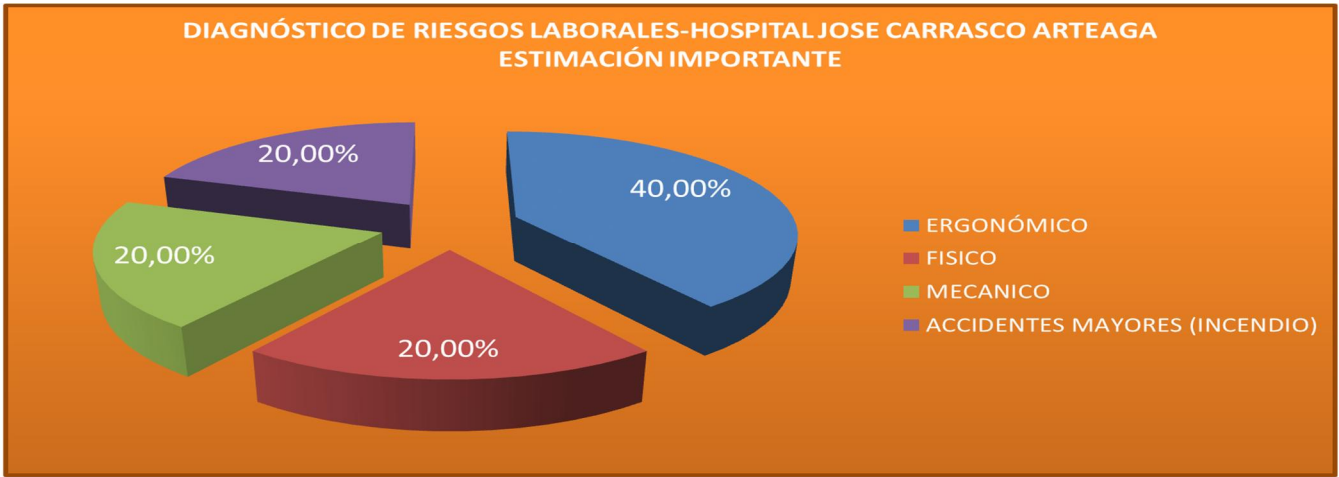
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	2	7,41
ERGONOMICO	7	25,93
FISICO	9	33,33
MECANICO	4	14,81
PSICOLOGICO	4	14,81
QUIMICO	1	3,70
TOTAL	27	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo tenemos al riesgo ERGONOMICO con un 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO Y PSICOLOGICO son el mayor con un 33,33% y por último en el INTOLERABLE tenemos al riesgo FISICO con un 33,33%..

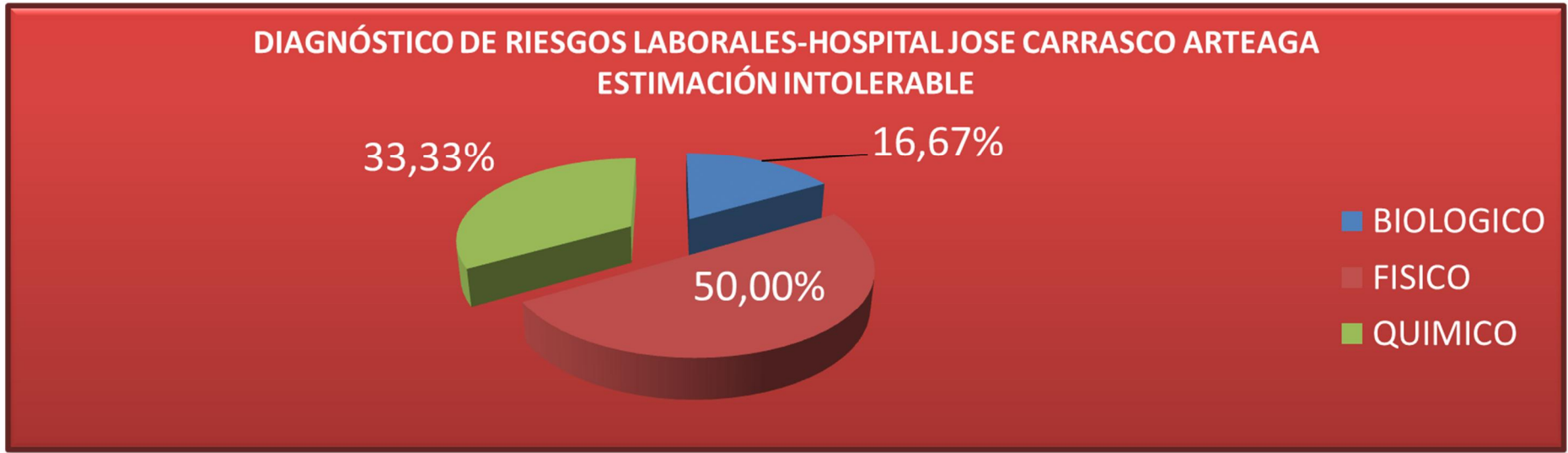
5.2.5.10 Incinerador



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
QUIMICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	2	40,00
FISICO	1	20,00
MECANICO	1	20,00
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	20,00
TOTAL	5	100,00



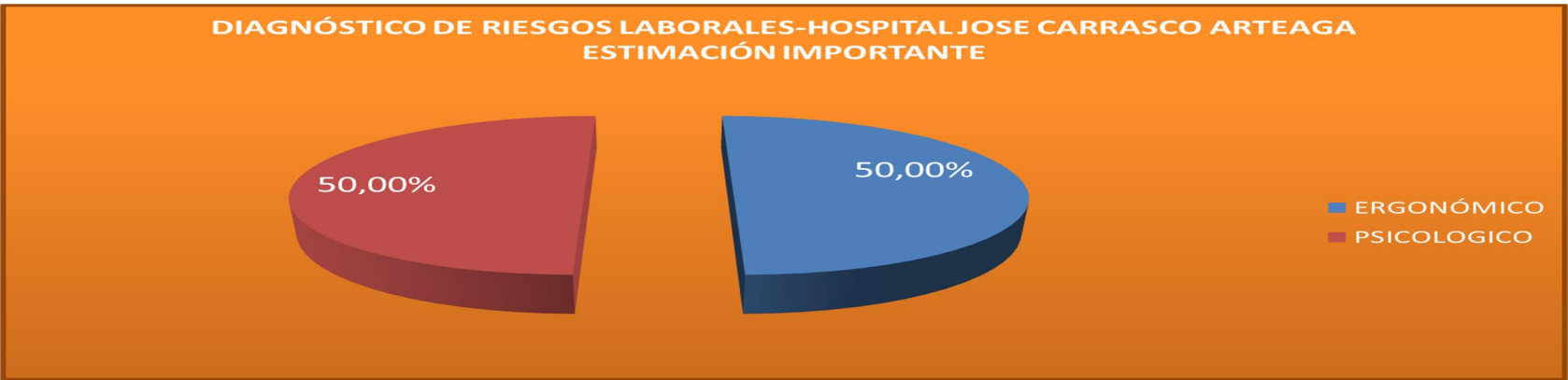
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	16,67
FISICO	3	50,00
QUIMICO	2	33,33
TOTAL	6	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo tenemos al riesgo QUIMICO con un 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO es el mayor con un 40% y por último en el INTOLERABLE tenemos al riesgo FISICO con un 50%.

5.2.6 Área Administrativa



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FISICO	2	50,00
MECANICO	2	50,00
TOTAL	4	100,00



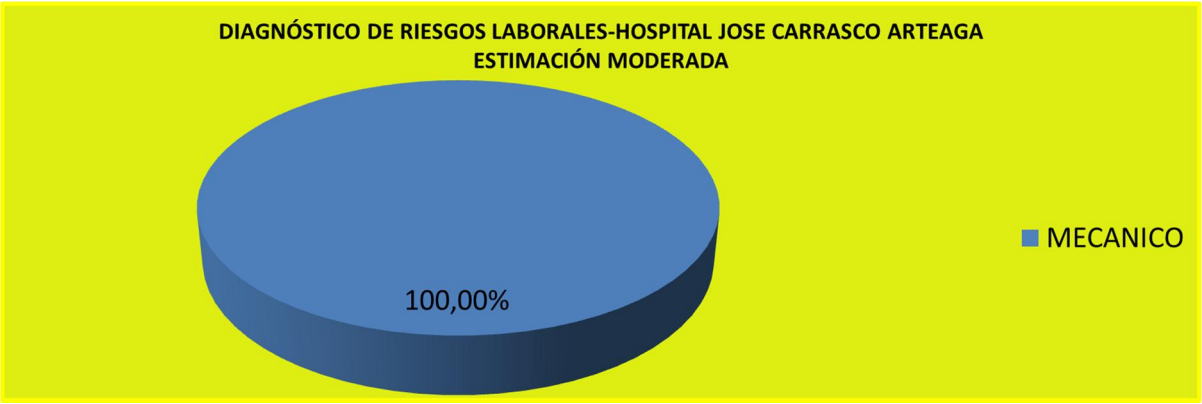
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	50,00
PSICOLOGICO	1	50,00
TOTAL	2	100,00



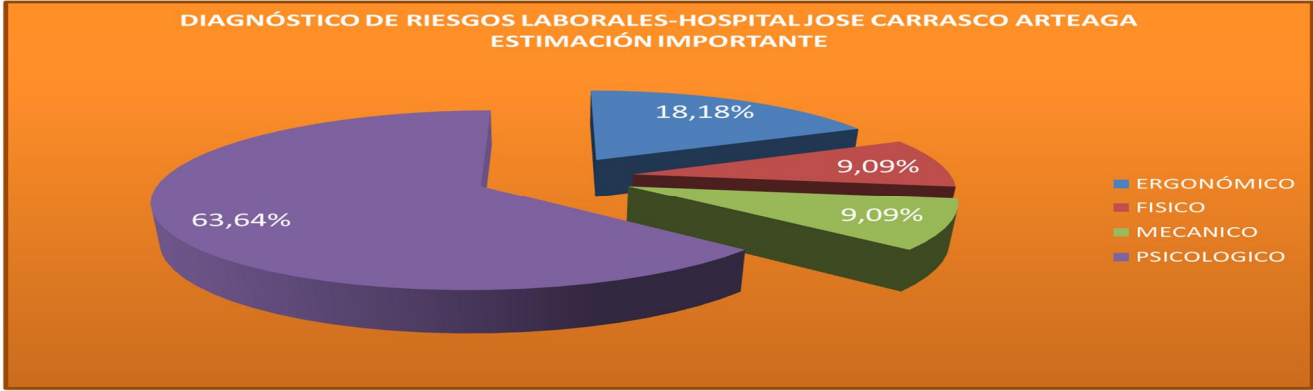
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo tenemos al FISICO Y MECANICO con un 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICOY PSICOLOGICO son el mayor con un 50% y por último en el INTOLERABLE tenemos al riesgo ERGONOMICO con un 100%.

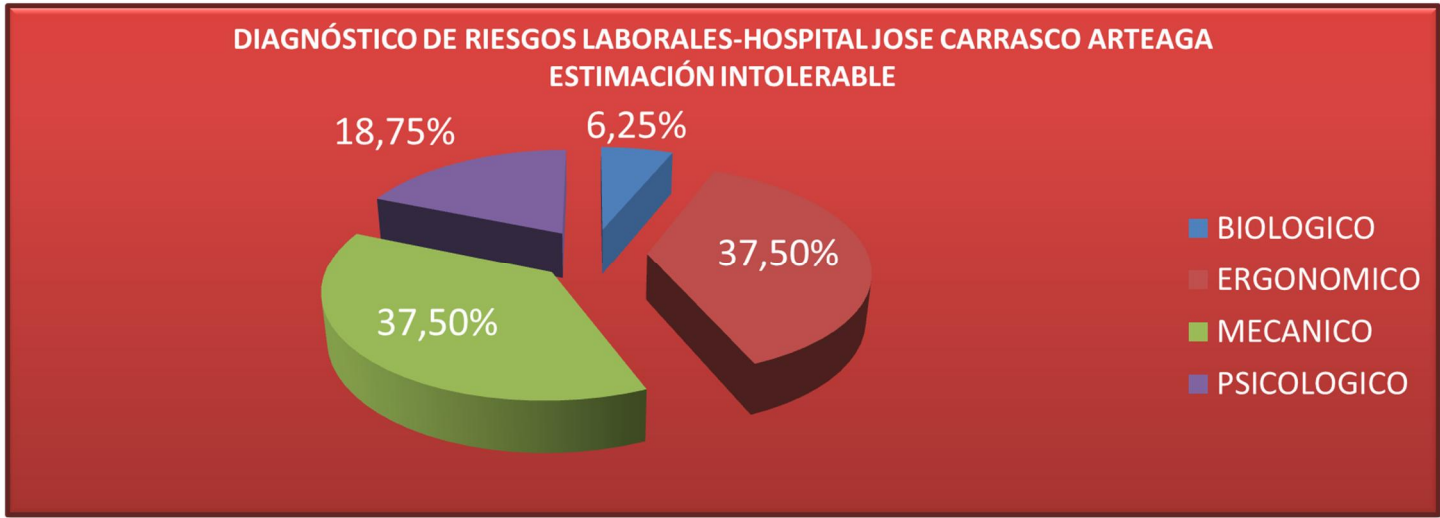
5.2.7 Estadística



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	2	18,18
FISICO	1	9,09
MECANICO	1	9,09
PSICOLOGICO	7	63,64
TOTAL	11	100,00

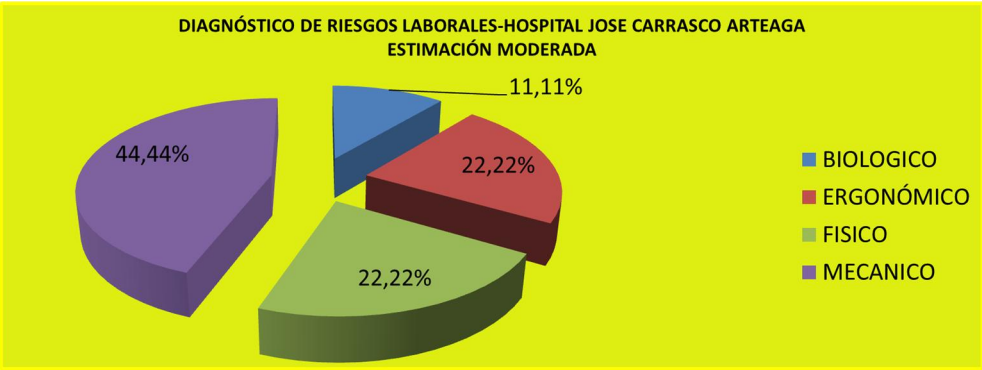


DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	6,25
ERGONOMICO	6	37,50
MECANICO	6	37,50
PSICOLOGICO	3	18,75
TOTAL	16	100,00

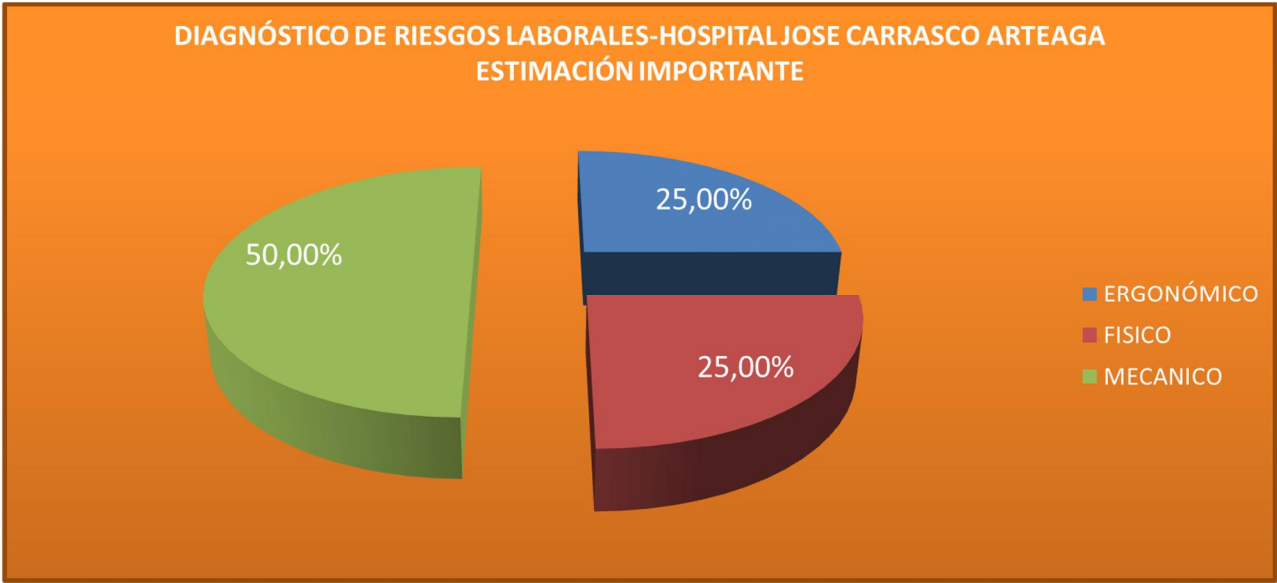
Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo es el MECANICO con un 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo PSICOLOGICO es el mayor con un 63,64% y por último en el INTOLERABLE tenemos al riesgo ERGONOMICO Y MECANICO con un 37,50%.

5.2.8 Áreas adicionales
5.2.8.1 Bares

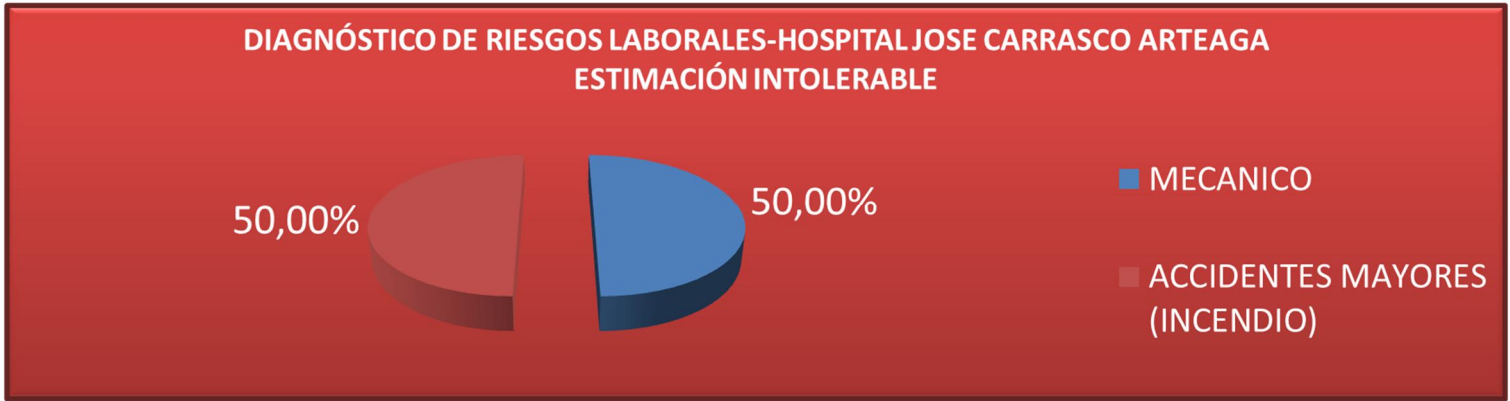
BAR OCTAVO PISO



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	11,11
ERGONOMICO	2	22,22
FISICO	2	22,22
MECANICO	4	44,44
TOTAL	9	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	25,00
FISICO	1	25,00
MECANICO	2	50,00
TOTAL	4	100,00



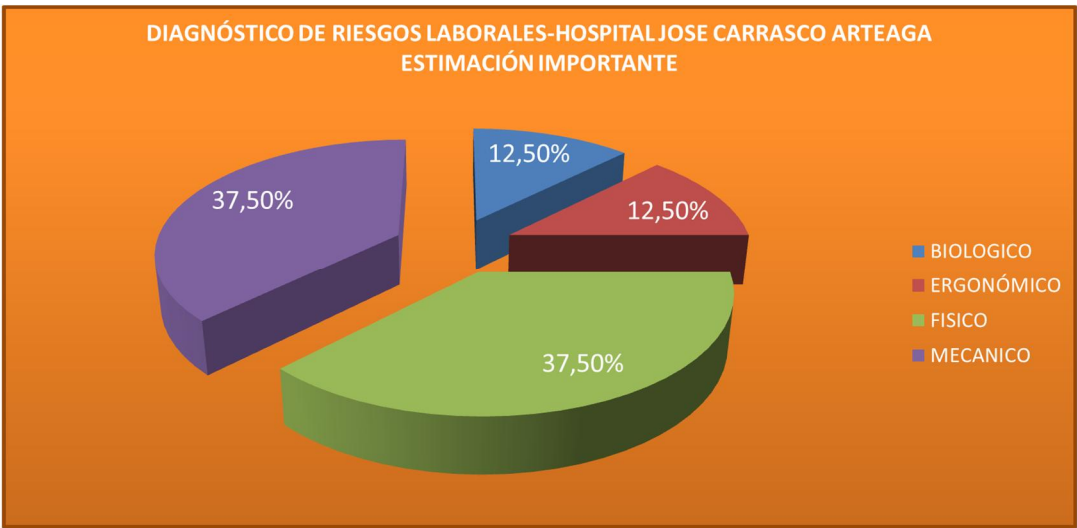
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
MECANICO	1	50,00
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	50,00
TOTAL	2	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo es el MECANICO con un 44,44%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo MECANICO es el mayor con un 50% y por último en el INTOLERABLE tenemos al riesgo ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO) Y MECANICO con un 50%.

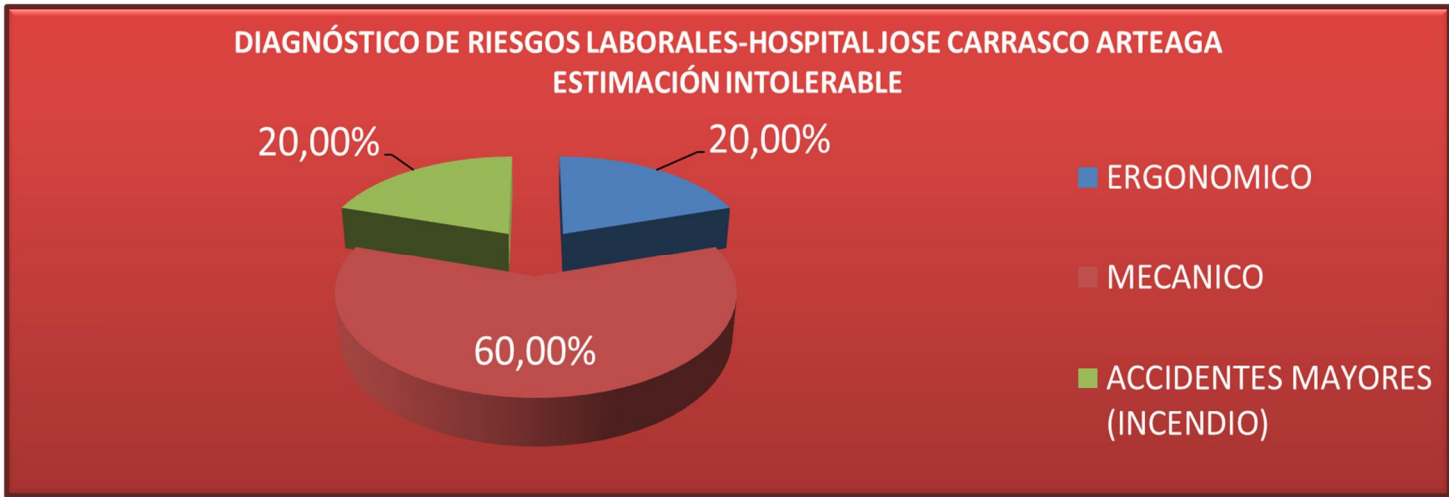
BAR PLANTA BAJA



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	2	50,00
MECANICO	2	50,00
TOTAL	4	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
BIOLOGICO	1	12,50
ERGONÓMICO	1	12,50
FISICO	3	37,50
MECANICO	3	37,50
TOTAL	8	100,00



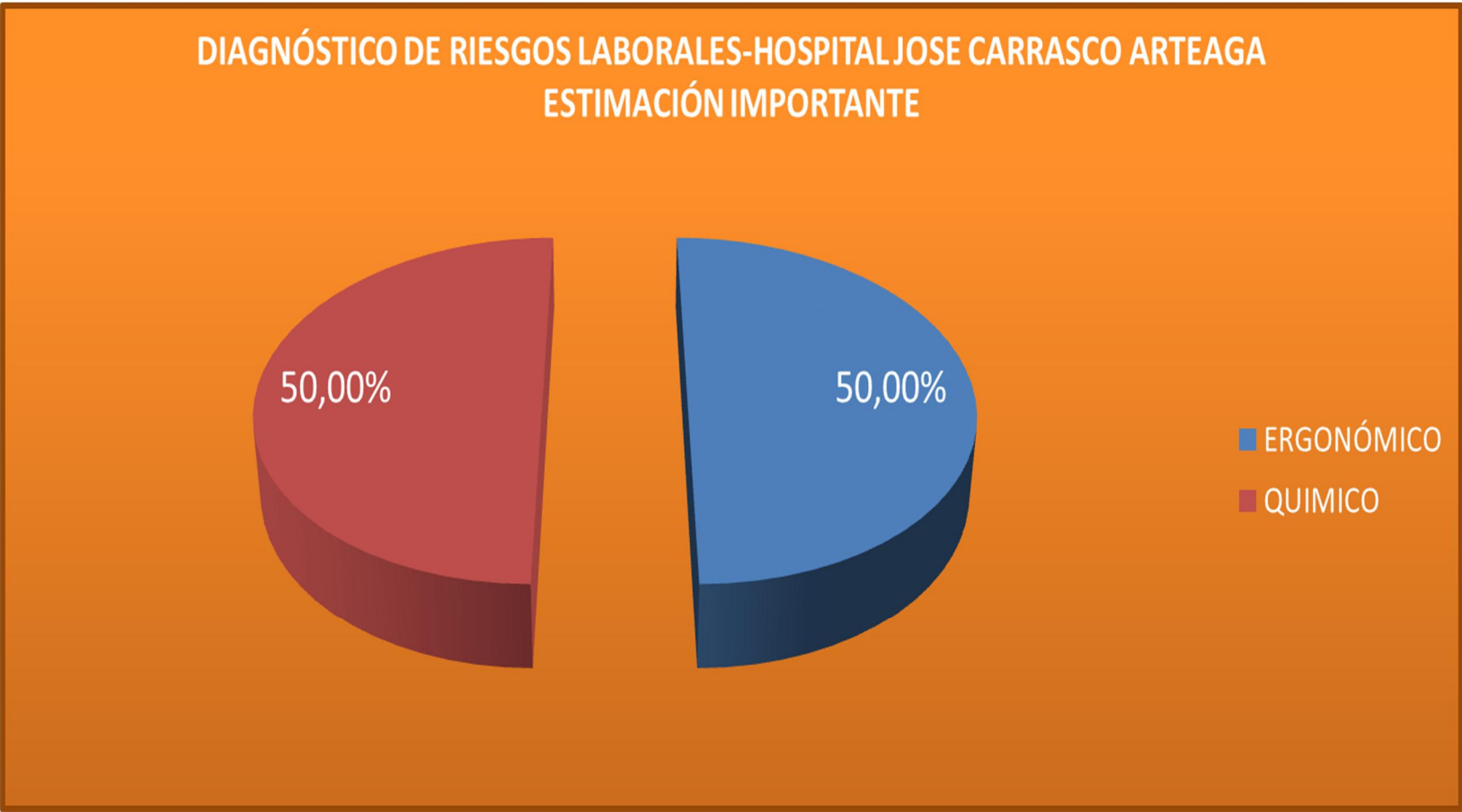
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN INTOLERABLE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONOMICO	1	20,00
MECANICO	3	60,00
ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO)	1	20,00
TOTAL	5	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo es el MECANICO Y ERGONOMICO con un 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo FISICO Y MECANICO con un 37,50% y por último en el INTOLERABLE tenemos al riesgo MECANICO con un 60%

5.2.8.2 Bazar



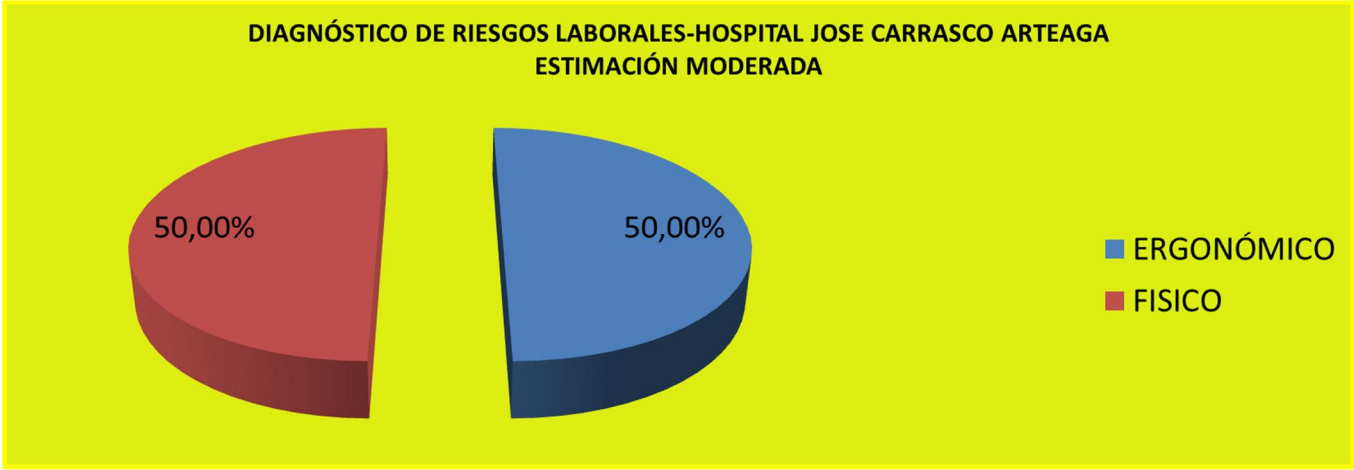
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
FÍSICO	1	100,00
TOTAL	1	100,00



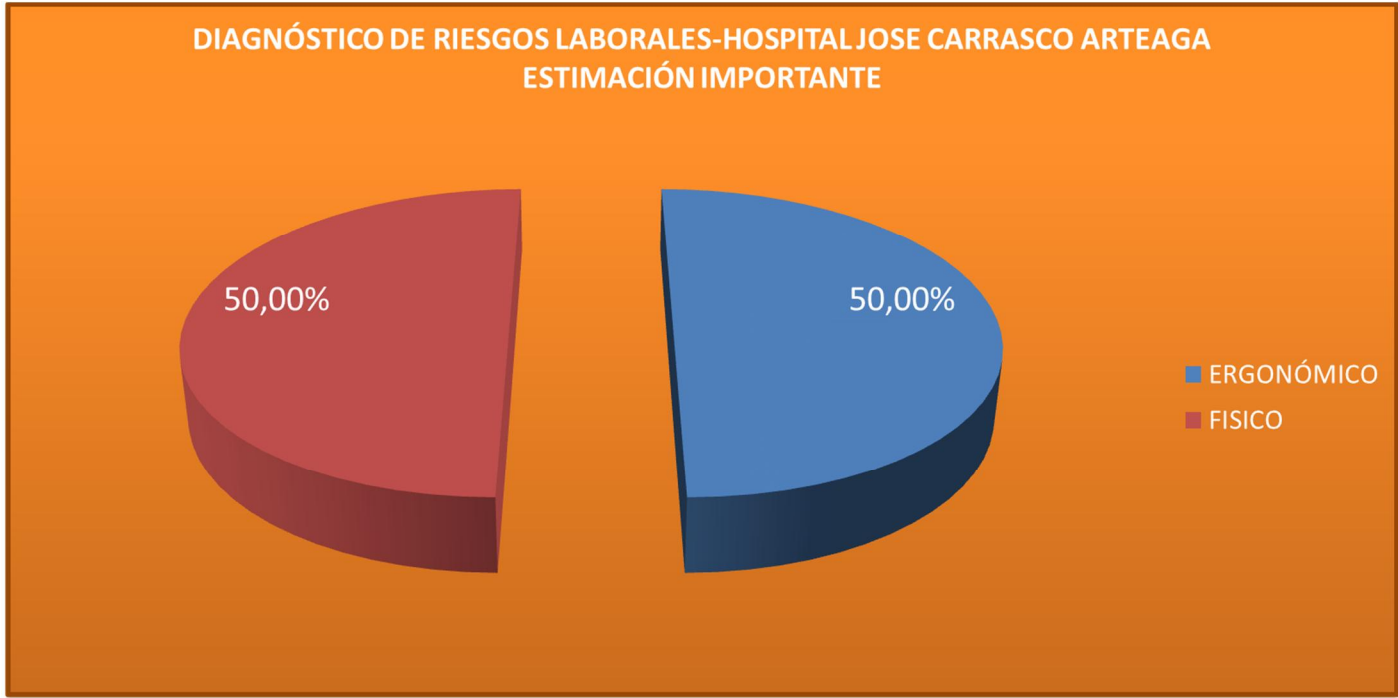
DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	1	50,00
QUÍMICO	1	50,00
TOTAL	2	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo es el FÍSICO con un 100%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO Y QUÍMICO con un 50% y por último en el INTOLERABLE EN ESTA ÁREA NO EXISTE.

5.2.8.3Fotocopiadora



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN MODERADO DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	1	50,00
FISICO	1	50,00
TOTAL	2	100,00



DIAGNÓSTICO DE RIESGOS LABORALES		
RIESGOS	ESTIMACIÓN IMPORTANTE DEL RIESGO	
	VALOR	PORCENTAJE (%)
ERGONÓMICO	1	50,00
FISICO	1	50,00
TOTAL	2	100,00

Se tiene como resultado en las estimaciones: MODERADO el mayor riesgo es el ERGONOMICO Y FISICO con un 50%, en el IMPORTANTE se tiene que el riesgo ERGONOMICO Y FISICO con un 50% y por último en el INTOLERABLE EN ESTA ÁREA NO EXISTE.

5.3 Matriz de Nivel de Iluminación

La medición de los niveles de iluminación existentes en el Hospital fue realizada considerando los puntos críticos identificados anteriormente en el CAPITULO 4, como resultado de las mediciones realizadas tenemos:

Tabla 12.a Niveles de Iluminación en el Hospital José Carrasco Arteaga

NIVELES DE ILUMINACIÓN				
TOCOQUIRURGICO				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
SALA PARTOS 1	12000	10000	11000,0	20000 a 100000
SALA PARTOS 2	13750	14000	13875,0	
SALA PARTOS 3	12850	12500	19100,0	
BODEGAS	194	197	195,5	200 -300 a 500
AREA DE INSTRUMENTAL	310	350	330,0	500
AREA DE PREPARACIÓN	270	268	269,0	500
AREA DE RECUPERACIÓN	560	563	561,5	500
CIRUGIA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
QUIROFANO 1	17400	17250	17325,0	20000 a 100000
QUIROFANO 2	20000	18800	19400,0	
BODEGA	197	187	192,0	200 -300 a 500
VESTIDORES	20	22	21,0	100-150 a 200
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	90	89	89,5	100
CAMAS	159	153	156,0	300
	185	186	185,5	
	289	290	289,5	
AREA DE ENFERMERIA	112	111	111,5	300 a 500
	117,4	120,5	119,0	
SALA REVISION DE CASOS	51	54	52,5	100
ESTERILIZACIÓN				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
RECEPCIÓN DE INSTRUMENTAL	150	152	151,0	500
ENFUNDADO	135	141	138,0	200-300-500
DOBLADO DE GASAS	150	148	149,0	200-300-500

Fuente: Autoras

Tabla 12.b Niveles de Iluminación en el Hospital José Carrasco Arteaga

IMAGENOLOGIA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
AREA DE CASOS	135	136	135,5	500
TRABAJO CON PANTALLAS RADIOGRAFICAS	28	27	27,5	20
ESTADISTICA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
OFICINA: Puesto de trabajo 1	564	570	567,0	500
OFICINA: Puesto de trabajo 2	259	260	259,5	500
OFICINA: Puesto de trabajo 3	326	258	292,0	500
OFICINA: Puesto de trabajo 4	406	404	405,0	500
JEFATURA	75	72	73,5	500
ARCHIVO:General	99	100	99,5	500
ARCHIVO: Parte Baja	40	39	39,5	
ARCHIVO:Parte alta	120	134	127,0	
LAVANDERIA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	145	142	143,5	200
RECEPCIÓN DE ROPA SUCIA	145	146	145,5	200-300-500
OFICINAS	255	257	256,0	500
ALMACENAMIENTO DE ROPA	65,4	66,1	65,8	200-300-500
COSTURA	261	262	261,5	200-300-500
ENTREGA DE ROPA	259	260	259,5	200
COBIJAS	157,8	156,4	157,1	200-300-500
COCINA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	131	133	132,0	200
BODEGAS	67,7	67,8	67,8	200-300
ESCRITORIO BODEGA	75,4	75,7	75,6	200

Fuente: Autoras

Tabla 12.c Niveles de Iluminación en el Hospital José Carrasco Arteaga

FARMACIA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
HOSPITALIZACIÓN	260	261	260,5	500
GENERAL	250	251	250,5	500
ALMACENAMIENTO DE FARMACOS	35,2	34,9	35,1	200-300
BODEGA DE FARMACIA: Area 1	57	56	56,5	200-300
BODEGA DE FARMACIA: Area 2	20,7	20,8	20,8	200-300
BODEGA DE FARMACIA:Area 3	5,2	5,3	5,3	200-300
LABORATORIO				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
VENTANILLA	138	137	137,5	500
Bacteriología: General	397	398	397,5	500-750-1000
OFICINAS	336	335	335,5	500
CONSULTORIOS				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
OFICINAS	201	202	201,5	500
CAMILLA	559	560	559,5	500
AREA ADMINISTRATIVA				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
DOCENCIA	410	411	410,5	500
JEFATURA	315	316	315,5	500
GENERAL	290	294	292,0	500
COMPRAS				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	187,3	187,5	187,4	500
GENERAL: Puesto de trabajo 1	210	209	209,5	500
GENERAL: Puesto de trabajo 2	143	141	142,0	500
GENERAL: Puesto de trabajo 3	145	146	145,5	500

Fuente: Autoras

Tabla 12.d Niveles de Iluminación en el Hospital José Carrasco Arteaga

COMPUTO				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	107,1	107,6	107,4	500
GENERAL: Puesto de trabajo 1	335	337	336,0	500
GENERAL: Puesto de trabajo 2	228	230	229,0	500
GENERAL: Puesto de trabajo 3	429	428	428,5	500
OFICINAS DE CONSULTORIOS	558	547	552,5	500
OFICINAS DE CONSULTORIOS	178	178,7	178,4	500
SERVICIOS GENERALES				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	428	427	427,5	500
GENERAL: Puesto de trabajo 1	134,9	135	135,0	500
GENERAL: Puesto de trabajo 2	91,4	91,5	91,5	500
GENERAL: Puesto de trabajo 3	118,9	119	119,0	500
JEFATURA	697	696	696,5	500
INYECCIONES				
LUGAR	NIVELES MEDIDOS (lux)		ILUMINACIÓN PROMEDIO (lux)	ILUMINACIÓN RECOMENDADA (lux)
GENERAL	349	348	348,5	500
CAMILLA	289	291	290,0	500
AREA DE OBSERVACIÓN	519	522	520,5	>1000


Fuente: Autoras

Tabla 12.d Niveles de Iluminación en el Hospital José Carrasco Arteaga

CAPITULO 6

PREVENCIÓN DE RIESGOS POR AREAS

6.1 Matriz de Prevención de Riesgos



Fecha:
Responsable de área:
Realizado por:

HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA

MATRIZ DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

MATRIZ N°.....

										DIAGNÓSTICO DE RIESGOS	PLANES DE CONTROL					
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	HERRAMIENTA	MATERIALES	MEDIO	INDIVIDUO	PELIGROS	RIESGOS	EVENTOS PELIGROSOS POTENCIALES	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	CUERPO LEGAL	FUENTE	MEDIO	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	INDIVIDUO

***Proceso:** Es el macro proceso en el que se va a levantar la información.

***Actividad:** Tipos de actividades que se desarrolla en cada proceso.

***Tarea:** Desglose de cada paso de cada una de las actividades

***Herramienta:** que se utiliza en la tarea o actividad.

***Materiales:** Utilizados para realizar tarea/actividad.

***Medio:** Lugar en el que se desempeña.

***Individuo:** Persona que realiza la tarea.

***Peligros:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano.

***Riesgo:** Suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría ocurrir un daño

***Eventos peligrosos potenciales:** Afecciones o daños a la persona y/o a su salud.

***Estimación del riesgo:** Parámetros establecidos que indican niveles de riesgos según el nivel de peligrosidad

***Requisito Legal:** Cumplimiento de requisitos legales aplicables en el Hospital José Carrasco Arteaga (SI-NO)

***Cuerpo Legal:** Requisito legal con su articulo correspondiente

***Fuente:** Contemplan controles relacionados con la eliminación o la sustitución en las fuentes de peligro.

***Medio:** Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación, protecciones de máquinas, engranajes, insonorización, etc.

***Controles Administrativos:** Se refieren a: señalización, advertencias, señales de seguridad, marcado de área peligrosa, señales foto luminiscentes, etc.

***Individuo:** Se refieren a: equipos de protección individual (EPI): gafas de seguridad, protectores auditivos, pantallas faciales, arneses y líneas de vida, respiradores y guantes.

La Matriz de Prevención de Riesgos contempla los planes de control que se deben realizar en los diferentes riesgos localizados en las áreas del Hospital, según el capítulo 5 de Diagnóstico de Riesgos Laborales en donde:

Tenemos los siguientes términos:

Riesgo Moderado: No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Riesgo Importante: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Riesgo Intolerable: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos importantes.

Entonces para realizar los Planes de control se ha tomado en cuenta los tipos de riesgos ya estimados en el Diagnóstico, es decir según el Riesgo se ha tomado medidas para reducirlas o eliminarlas.

En esta Matriz de Prevención de Riesgos Laborales tenemos los siguientes términos:

Requisito Legal: Este se refiere al cumplimiento de las leyes aplicadas en el Hospital, es decir están asociadas con el riesgo ya sea Moderado, Importante o Intolerable.

Cuerpo Legal: Se refiere al artículo que tiene cada Requisito legal asociado a los riesgos.

Fuente: Contemplan planes de controle relacionados con la eliminación o la sustitución en las fuentes de peligro:

-eliminación: modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos de elevación mecánica para eliminar el peligro de la manipulación manual;

- sustitución: sustituir un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, amperaje, presión, temperatura, etc.)

Medio: Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación, protecciones de máquinas, engranajes, insonorización, etc.

Controles Administrativos: Se refieren a: señalización, advertencias, señales de seguridad, marcado de área peligrosa, señales foto luminiscentes, marcas para caminos peatonales, sirenas/luces de alarma, alarmas, procedimientos de seguridad, inspección de equipos, controles de acceso, sistemas seguros de trabajo, permisos de trabajo y etiquetado, instructivos, procedimientos y protocolos para la realización de la tareas. etc.

Individuo: Se refieren a: equipos de protección individual: gafas de seguridad, protectores auditivos, pantallas faciales, arneses y líneas de vida, respiradores y guantes.

6.2 Equipos de Protección Personal

Los EPP's o equipos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

Los equipos de protección personal (EPP's) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como por ejemplo: controles de ingeniería.



Grafico 13 Equipo de protección personal

Requisitos de un E.P.P (Equipo de Protección Personal)

- Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.

- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia atractiva.

Clasificación de los E.P.P.

1. Protección a la Cabeza (cráneo).
2. Protección de Ojos y Cara.
3. Protección a los Oídos.
4. Protección de las Vías Respiratorias.
5. Protección de Manos y Brazos.
6. Protección de Pies y Piernas.
7. Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.
8. Ropa de Trabajo.
9. Ropa Protectora.

Protección a la Cabeza.

- Los elementos de protección a la cabeza, básicamente se reducen a los *cascos de seguridad*.
- Los cascos de seguridad también pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras.



Grafico 14 Protección de la cabeza

Protección de Ojos y Cara.

Protección para los ojos: encontramos:

- Contra proyección de partículas.
- Contra líquidos, humos, vapores y gases
- Contra radiaciones.

Protección a la cara: tenemos:

- Mascaras con lentes de protección (mascaras de soldador),
- Protectores faciales



Gráfico 15 Protección de la cara

Protección de los Oídos.

- Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.



Gráfico 16 Protección de oídos

Protección Respiratoria

Tipos de respiradores.

- Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas.
- Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.
- Máscaras de depósito: Cuando el ambiente está viciado del mismo gas o vapor.
- Respiradores y máscaras con suministro de aire: para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

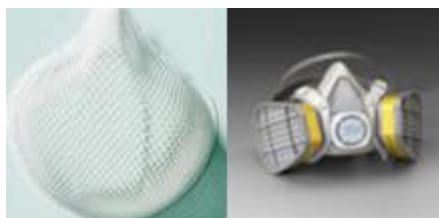


Gráfico 17 Protección Respiratoria

Protección de Manos y Brazos.

Tipos de guantes.

- Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
- Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.
- Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.



Gráfico 18 Protección Manos y Brazos

Protección de Pies y Piernas.

Tipos de calzado.

- Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.
- Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.
- Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.
- Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.
- Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor



Gráfico 19 Protección Pies y Piernas

Cinturones de seguridad para trabajo en altura.

- Son elementos de protección que se utilizan en trabajos efectuados en altura, para evitar caídas del trabajador.
- Para efectuar trabajos a más de 1.8 metros de altura del nivel del piso se debe dotar al trabajador de:
- Cinturón o Arnés de Seguridad enganchados a una línea de vida.

Ropa de Trabajo.

- Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador puede estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reducen los riesgos al mínimo.
- Restricciones de Uso.
- La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.
- No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.
- Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.



Gráfico 20 Ropa de trabajo

Ropa Protectora.

Tipo de ropa protectora.

- Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas u otras sustancias dañinas serán de caucho o goma.
- Para trabajos de función se dotan de trajes o mandiles de asbesto y últimamente se usan trajes de algodón aluminizado que refracta el calor.
- Para trabajos en equipos que emiten radiación (rayos x), se utilizan mandiles de plomo

Ventajas y Limitaciones de los E.P.P.

Ventajas.

- Rapidez de su implementación.
- Gran disponibilidad de modelos en el mercado para diferentes usos.

- Fácil visualización de su uso.
- Costo bajo, comparado con otros sistemas de control.
- Fáciles de usar.

Desventajas.

- Crean una falsa sensación de seguridad: pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados.
- Hay una falta de conocimiento técnico generalizada para su adquisición.
- Necesitan un mantenimiento riguroso y periódico.
- En el largo plazo, presentan un costo elevado debido a las necesidades, mantenciones y reposiciones.
- Requieren un esfuerzo adicional de supervisión.

Consideraciones Generales.

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

- Entrega del protector a cada usuario.
- La responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.
- Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP. El supervisor debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que este expuesto al riesgo.



Gráfico 21 Protección de cada Trabajador

6.2.1 Bioseguridad

La bioseguridad es la aplicación de métodos, equipo y procedimientos técnicos que tienen como finalidad evitar la transición de enfermedades infectocontagiosas y la prevención de infecciones.

La protección personal al atender un paciente, debe ser una norma que siempre se debe cumplir a fin de reducir los riesgos. Las medidas de bioseguridad deben ser universales en procedimientos en los que hay riesgo de contacto con sangre, secreciones o fluidos corporales.



Gráfico 22 Elementos de Bioseguridad

Principios de la bioseguridad

1. **Universalidad:** Las medidas deben involucrar a todos los pacientes, trabajadores y profesionales de todos los servicios. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no enfermedades.
2. **Uso de barreras:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las probabilidades de una infección
3. **Medios de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

Elementos básicos de la bioseguridad

Los elementos básicos de los que se sirve la seguridad biológica para la contención del riesgo provocado por los agentes infecciosos son tres:

1. **Prácticas de trabajo:** Unas prácticas normalizadas de trabajo son el elemento más básico y a la vez el más importante para la protección de cualquier tipo de

trabajador. Las personas que por motivos de su actividad laboral están en contacto, más o menos directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben ser conscientes de los riesgos potenciales que su trabajo encierra y además han de recibir la formación adecuada en las técnicas requeridas para que el manejo de esos materiales biológicos les resulte seguro. Por otro lado, estos procedimientos estandarizados de trabajo deben figurar por escrito y ser actualizados periódicamente.

2. Equipo de seguridad (o barreras primarias): Se incluyen entre las barreras primarias tanto los dispositivos o aparatos que garantizan la seguridad de un proceso (como por ejemplo, las cabinas de seguridad) como los denominados equipos de protección personal (guantes, calzado, pantallas faciales, mascarillas, etc.).
3. Diseño y construcción de la instalación (o barreras secundarias): La magnitud de las barreras secundarias dependerá del agente infeccioso en cuestión y de las manipulaciones que con él se realicen. Vendrá determinada por la evaluación de riesgos. En muchos de los grupos de trabajadores en los que el contacto con este tipo de agentes patógenos sea secundario a su actividad profesional, cobran principalmente relevancia las normas de trabajo y los equipos de protección personal, mientras que cuando la manipulación es deliberada entrarán en juego, también, con mucha más importancia, las barreras secundarias.

Algunos principios universales que debemos tomar en consideración para la atención son:

- Lavarse las manos antes y después de tener contacto con un paciente, especialmente si se contamina con sangre u otros líquidos corporales y después de quitarse los guantes.
- Evitar el contacto directo con heces, orina, sangre y fluidos corporales.
- Usar guantes de látex cuando haya posibilidad de contacto con sangre y otros líquidos sangre o líquidos corporales.
- Los elementos contaminados (gasas, vendas, etc.) deben ser colocados en fundas rojas correctamente etiquetadas para ser eliminadas.

Para el desecho de material Hospitalario se lleva a cabo en dos tipos de funda:

- Roja: Desechos infecciosos: jeringuillas, guantes, desechos biológicos, secreciones, sangre, Excretas, desechos de curaciones, cultivos, vacunas, Residuos anatómico-patológicas, Residuos generados en salas de aislamiento.
- Negra: Desechos comunes: desechos de comida, papel servilletas, papel higiénico, papel carbón, envolturas de: guantes, sondas, sueros.



Gráfico 23 Contenedores plásticos del Hospital JCA

Para el desecho de cortopunzantes:

El hospital cuenta con guardianes (contenedores rígidos para el depósito de cortopunzantes) donde se depositan:

- Agujas
- Bisturís
- Agujas de suturas
- Hojas de afeitar
- Puntas de catéter, entre otras.



Gráfico 24 Contenedores para el depósito de cortopunzantes

Para realizar el desecho de materiales especiales cuentan con cajas resistentes, las cuales no deben permitir su ruptura o que el personal que las manipula sufra accidentes de pinchazos o cortes, dentro de estas se depositan:

- Frascos con o sin restos de medicamentos
- Ampollas de vidrio

6.3 Aplicación de la Matriz de Prevención de Riesgos

Para elaborar los planes de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, hemos tomado en cuenta los siguientes instrumentos legales:

- Código del Trabajo
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente del trabajo (Decreto 2393).
- Reglamento de Seguridad del Hospital José Carrasco Arteaga
- Reglamento de Desechos Hospitalarios
- Reglamento del Ministerio de Energías No Renovables.

Una vez analizado si se aplica la ley para prevenir los riesgos se dan sugerencias aplicables tanto en la Fuente, Medio, Individuo o de carácter Administrativo, de esta manera podemos nombrar todos los equipos y sus características que se cree deben ser utilizados, además de haberse realizado instructivos específicos para actividades hospitalarias:

- Guantes de Examinación
- Mascarilla Quirúrgica
- Protección Ocular
- Control Estrés
- Zapato Médico
- Mascarilla Respirador

- Vestimenta de Aislamiento
- Guantes para Citostáticos
- Mascarilla para Citostáticos
- Vestimenta para Citostáticos
- Gafas para Citostáticos
- Silla Ergonómica
- Antisépticos y Desinfectantes
- Toma de Muestras
- Equipo Plomado
- Rodillo pasador de pacientes
- Gafas de Protección
- Jabón Neutro
- Mascarilla para trabajo con formol
- Mesas de Trabajo
- Guantes para Laboratorio
- Ropa para Banco de Sangre
- Mascarilla para contacto con material orgánico
- Mascarilla para Vapores
- Gafas para Vapores Químicos
- Dosímetro
- Protectores Auditivos
- Calzado antideslizante
- Mascarilla para Material Particulado
- Guantes anticorte
- Sistema de Ventilación
- Tapones
- Ropa para Serigrafía
- Guantes para superficies calientes
- Uniformes para Ambulancia
- Zapatos para limpieza
- Guantes para materiales orgánicos y biológicos
- Guantes para limpieza
- Guantes para Mantenimiento
- Ropa para Soldadura
- Guantes para Riesgos Eléctricos
- Cascos para Mantenimiento
- Ropa para Cuarto Frío
- Alarma para Cuartos Fríos
- Gel para manos
- Instructivo para Imagenología
- Instructivo para Equipos Portátiles
- Instructivo para Sala de Hemodinamia
- Instructivo para Levantamiento de Pesos
- Instructivo para uso de Pantallas de visualización de Datos
- Instructivo para Posiciones y Movimientos Adecuados
- Instructivo de Mecánica Corporal
- Instructivo para Movilización de Pacientes

6.4 Mapa de Riesgos Localizados

6.4.1 Definición

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor

. Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptado, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes.

6.4.2 Estructura

Una vez recopilada la información a través de la identificación y diagnóstico de los factores generadores de los riesgos localizados, se procede a su análisis para obtener conclusiones y propuestas de mejoras, que se representarán por medio de las matrices de prevención de riesgos laborales y en forma gráfica a través del mapa de riesgos utilizando la simbología mostrada a continuación:



Gráfico 25 Símbolos de Riesgos Laborales

6.4.3 Señalización

La señalización de riesgos identificados en las diferentes áreas del hospital se indica en los planos.

CAPITULO 7

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

7.1 Generalidades (21)

La protección contra incendios abarca todas las medidas relacionadas con la defensa de la vida humana y la preservación de la propiedad mediante la prevención, la detección y la extinción de incendios. Es principalmente un arreglo de orden físico compuesto de sistemas de rociadores, suministros de agua y extintores de incendios.

La prevención de incendios no debería ser considerada como sinónimo de protección contra incendios sino como un término que indica las medidas que están dirigidas, específicamente a prevenir el comienzo de los incendios. Se entiende generalmente que, la protección contra incendios incluye los procedimientos de prevención de estos.

Para lograr que el fuego continúe siendo un dócil sirviente de la humanidad, es necesario mantenerlo bajo control y para ello es menester conocer sus características y las normas que deben seguirse para evitar que desencadene su fuerza arrolladora y de lugar a incendios que acaben con vidas y propiedades.

Los incendios pueden destruir estructuras completas y con ellas, fuentes de trabajo en perjuicio del trabajador y de la economía del país. Para evitarlos se requiere que los trabajadores observen las normas de seguridad que los previenen en el caso de que exista el fuego. Por eso se hace indispensable, capacitar al personal, para seleccionar y usar los equipos de combate de incendios²⁰.

Muchas personas no consideran que el fuego sea una grave amenaza. Aunque tenga conciencia de que el peligro existe, no suelen referirlo a si misma o los lugares donde se desenvuelven y raramente lo refieren a otras personas. Para la mayor parte de la gente, el incendio es una posibilidad demasiado remota para incitar a una respuesta activa; la actitud apática resultante hace infructuosa una educación preventiva y obstruye la aplicación práctica de los conocimientos que se poseen sobre los medios de protección.

7.1.1 Química del Fuego (21)

Definición de Fuego

²⁰ <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)



Gráfica 26 Fuego

El fuego se define como la combinación de oxígeno y un combustible, en proporciones adecuadas y a la temperatura apropiada para que se mantenga la combustión, (combustión es la oxidación rápida de un material con desprendimiento de luz y calor); la propiedad común de todas las reacciones es que son exotérmicas, es decir con desprendimiento de calor.

El desarrollo del fuego requiere:

Combustible:

Este puede ser cualquier material combustible, ya sea sólido, líquido o gas. La mayoría de los sólidos y líquidos se convierten en vapores o gases antes de entrar en combustión.

Oxígeno:

El aire que respiramos está compuesto de 21% de oxígeno. El fuego requiere una atmósfera de por lo menos 16% de oxígeno. El oxígeno es un carburante, es decir activa la combustión.

El Calor:

Es la energía requerida para elevar la temperatura del combustible hasta el punto en que se despiden suficientes vapores que permiten que ocurra la ignición.

El fuego según indica un viejo adagio, es un buen servidor pero un mal amo, la prudencia que contienen estas palabras demuestra demasiado, frecuentemente en los informes de los incendios que se traducen en pérdidas de vidas o en daños a las propiedades. El fuego, el mal amo, es un riesgo constante.²¹

En la mayoría de los fuegos, la reacción de combustión se basa en el oxígeno del aire, al reaccionar este con un material inflamable, tal como la madera, la ropa, el papel, el petróleo, o los solventes, los cuales entran en la clasificación química general de compuestos orgánicos; Por ejemplo los compuestos de carbono.

²¹ <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

Una reacción de combustión muy simple es la que ocurre entre el gas metano, CH_4 , y el oxígeno, para dar bióxido de carbono, CO_2 y agua, es una reacción completa y muestra que una molécula (unidad) de metano, requiere de dos moléculas (unidades) de oxígeno para dar una combustión completa, si la reacción se realiza sin el oxígeno suficiente, se dice que es incompleta.

La combustión incompleta de compuestos orgánicos producirá monóxido de carbono y partículas de carbono, las que con pequeños fragmentos de material no quemado, causan humo. La formación de bióxido de carbono en la atmósfera hará más difícil la respiración. La mayoría de las personas que mueren en incendios, mueren a consecuencia del efecto tóxico del humo y de los gases calientes, y no como consecuencia directa de las quemaduras. La combinación de combustible, oxígeno y calor, suministran los tres componentes de la reacción de combustión que puede dar origen al fuego²².

TEORIA DEL TRIANGULO DEL FUEGO



Gráfica 27 Triángulo del Fuego

Esta es la teoría más conocida y difundida. Afirma que para que se produzca fuego tiene que encontrarse presentes y en proporciones correctas tres factores esenciales, a saber: combustible, temperatura adecuada (calor) y un agente comburente u oxidante (oxígeno). Si falta cualquiera de estos tres factores el fuego no puede producirse.

La base sobre lo que se apoya la prevención del fuego y la lucha contra el mismo consiste en romper el triángulo del fuego.²³

TEORÍA DE LA PIRÁMIDE DEL FUEGO

²² <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

²³ <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

La teoría del Triángulo del Fuego tuvo vigencia durante largo tiempo pero con el transcurso de los años fueron surgiendo fenómenos que no pudieron ser explicados satisfactoriamente por ella; entre estos fenómenos podemos contar los siguientes: El poder del extintor de las ondas de detonación, la sensibilidad de las llamas a ciertas emanaciones radioactivas.

Todo lo anterior llevo a pensar en la existencia de un cuarto factor constitutivo del fuego y que posteriormente se conoció como la existencia de Reacciones en Cadenas.²⁴

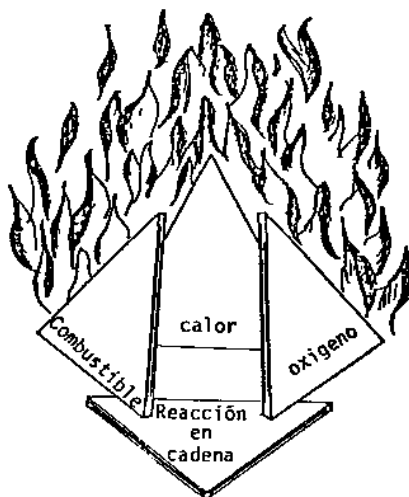
Esta teoría utiliza los tres factores del triangulo del fuego y le añade un cuarto factor. Este factor es el de reacción en cadena.

Reacciones en Cadenas.- De aquí surgió la teoría del tetraedro del fuego. La razón de usar un tetraedro y no un cuadrado es que cada uno de los cuatros elementos esta directamente adyacente y en conexión con cada uno de los otros elementos.²⁵

Este factor se refiere a las reacciones químicas entre el combustible y el oxígeno. Para iniciar y mantener el fuego estas reacciones no deben de verse obstaculizadas. Las ondas de choque o las vibraciones críticas pueden apagar un fuego debido a que rompen las reacciones en cadena.

Los cuatros elementos son:

- 1.-Material combustible (agente reductor).
- 2.-Comburente (agente oxidante).
- 3.-Calor (energía activadora).
- 4.-Reacción en Cadenas.



²⁴ <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

²⁵ <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

Gráfica 28 TETRAEDRO DEL FUEGO

El conocimiento de la reacción química de un fuego es la base que se necesita para extinguirlo. El calor se puede eliminar por enfriamiento; el oxígeno, por exclusión del aire, el combustible puede ser retirado a una zona donde no haya fuego y la reacción química puede ser detenida impidiendo la reacción de oxidación rápida del combustible.

7.2 Riesgos de incendios en materiales específicos (21)

7.2.1 Líquidos inflamables y combustibles

En sentido estricto, los líquidos inflamables y combustibles no pueden ser causa de incendios, aunque a menudo así se afirma. Son en realidad, factores que contribuyen al incendio; una chispa o alguna fuente menor de ignición, acaso inofensiva es la que causa el fuego o la explosión en presencia de vapores inflamables.

El vapor procedente de la evaporación de los líquidos inflamables o combustibles cuando están expuestos al aire o bajo la influencia del calor, y no el propio líquido, es lo que arde o hace explosión siempre que dicho vapor se encuentre mezclado con el aire en ciertas proporciones y en presencia de una fuente de ignición.

Por lo tanto, el almacenamiento de los líquidos inflamables y combustibles en recipientes adecuados y la reducción de la exposición del líquido al contacto con el aire mientras está en uso son factores de importancia fundamental para la restricción del riesgo de incendio que representa su almacenamiento y manipulación.

Las medidas para prevenir las explosiones e incendios de los líquidos combustibles e inflamables abarcan una o varias de las siguientes técnicas o principios:

1. Eliminación de las fuentes de ignición.
2. Eliminación del aire.
3. Mantenimiento de los líquidos en recipientes o sistemas cerrados.
4. Ventilación para impedir la acumulación de vapor dentro de los límites de inflamabilidad.
5. Empleo de una atmósfera de gas inerte en lugar de aire.

Entre los métodos de extinción de los fuegos de líquidos combustibles e inflamables figuran la interrupción del suministro de combustible (de ser posible); la eliminación del aire por diferentes medios, el enfriamiento del líquido para detener la evaporación o la combinación de todos ellos.

La gasolina es el líquido inflamable más generalmente usado. Es de conocimiento público su facilidad de generación de vapores inflamables a temperaturas atmosféricas.

Métodos de Prevención de Incendios en Líquidos Inflamables y Combustibles

En la manipulación y almacenamiento de los líquidos combustibles e inflamables existe siempre un momento en que el líquido está en contacto con el aire, excepto cuando el almacenamiento se realiza en recipientes estancos que no se abren o se llenan en el mismo lugar o cuando la manipulación se lleva a cabo en sistemas cerrados en donde las pérdidas de vapores se recuperan. Incluso en este último caso, siempre existe la posibilidad de que haya roturas o fugas que permitan que el líquido escape. Por todo ello, la ventilación tiene importancia primordial para impedir la acumulación de vapores inflamables. También es una buena práctica eliminar las fuentes de ignición de las cercanías de los puntos donde se emplean, manipulan o almacenan líquidos inflamables aunque ordinariamente no existan vapores.

En los procesos industriales en los que intervienen líquidos inflamables o combustibles, los equipos como compresores y bombas deberán siempre que sea posible estar situados en lugares abiertos, para reducir el potencial de incendio creado por escapes y acumulación de vapores inflamables.

La gasolina y el diesel, como casi todos los líquidos inflamables, produce vapores más pesados que el aire, por lo que tienden a situarse cerca del suelo o en pozos o depresiones, tales vapores pueden desplazarse a grandes distancias por el suelo o el terreno y entrar en ignición en algún punto alejado, retrocediendo después la llama hacia el punto de origen de la emanación.

El mejor método de ventilación en estos casos es la eliminación de tales vapores al nivel del suelo incluyendo los pozos o depresiones. Las corrientes de convección del aire caliente o la difusión normal de los vapores es capaz de elevar incluso a los vapores pesados, y en tales casos también puede ser deseable ventilación por el techo. La ventilación puede ser natural o artificial. Aunque la natural, en los casos en los que pueda usarse, tiene la ventaja de no depender de su iniciación manual o del suministro de energía, depende sin embargo de la temperatura y de los vientos, y no se puede controlar tan fácilmente como la ventilación mecánica. En los casos en que se deban realizar operaciones extensas en lugares cerrados habrá que recurrir a la ventilación mecánica.

7.2.2 Gases y vapores

Puesto que todas las sustancias pueden adoptar el estado gaseoso, según la temperatura y la presión que se les aplique, el término gas se emplea aquí en referencia a las sustancias que existen en estado gaseoso en condiciones llamadas normales.

Gases Inflamables

Se considera gas inflamable a cualquier gas que pueda arder en concentraciones normales de oxígeno en el aire. La combustión de gases inflamables en el aire está sujeta a las mismas condiciones que los vapores de los líquidos inflamables; es decir, cualquier gas entrará en combustión sólo dentro de ciertos límites de la composición de la mezcla aire-gas (límites de inflamabilidad o combustibilidad) y a una cierta temperatura necesaria para iniciar la reacción (temperatura de ignición).

Gases No Inflamables

Son los que no arden en ninguna concentración de aire o de oxígeno. Sin embargo, muchos de estos gases pueden mantener la combustión de otras materias, mientras otros tienden a sofocarla. Los que mantienen la combustión generalmente se llaman oxidantes y generalmente son mezclas de oxígeno u oxígeno solamente.

Entre los gases que no mantienen la combustión y que generalmente se les llama gases inertes, los más comunes son el nitrógeno, el argón y el dióxido de carbono. Sin embargo, hay algunos metales que pueden reaccionar vigorosamente en atmósferas de nitrógeno o dióxido de carbono, como por ejemplo el magnesio.

Gases Tóxicos

Ciertos gases pueden presentar un serio riesgo para las personas si se liberan en la atmósfera. En esta categoría se incluyen los que resultan venenosos o irritantes al inhalarlos o al entrar en contacto con la piel, tales como el cloro, el amonio y el monóxido de carbono. La presencia de tales gases puede complicar las medidas de lucha contra el fuego si las brigadas de bomberos están expuestas a su acción.

Gases Comprimidos

Denominado gas comprimido a aquel que a temperaturas atmosféricas normales se mantiene en su envase exclusivamente en estado gaseoso bajo presión.

Gases Licuados

Gas licuado es aquel que a temperaturas atmosféricas normales permanece bajo presión interior de un recipiente parcialmente en estado líquido y parcialmente en estado gaseoso. El gas licuado representa una cantidad mucho más concentrada que el comprimido.

Control de Emergencias de los Gases

Las situaciones controlables de emergencia que representa una fuga de gas desde recipientes o depósitos ofrecen dos tipos de peligro:

1. Los escapes de los gases tóxicos, inertes u oxidantes pueden amenazar la integridad de las personas o de los bienes, o las fugas de los gases inflamables que no hayan entrado en ignición presentan el riesgo de que alguna circunstancia la provoque, posiblemente en forma explosiva. Estas se llaman emergencias sin incendios.
2. Los incendios de gas pueden presentar riesgos térmicos para las personas o las propiedades, se llaman emergencias con incendio. Si, además, tales fuegos amenazan recipientes de gas introducen la posibilidad de una rotura de los mismos y que se produzca una exposición al fuego, también está presente cuando se incendia cualquier otro material combustible.

Control de Emergencias de Gases sin Incendios

Los escapes de los gases generalmente se controlan dirigiéndolos, diluyéndolos y dispersándolos para impedir su contacto con las personas, evitar que penetre en los edificios si la fuga estuviese en el exterior, y eliminar su contacto con fuentes de ignición, mientras que simultáneamente, y de ser posible, se trata de detener el flujo de gas en el punto de fuga.

Para canalizar, diluir o dispersar el gas se necesita el empleo de algún fluido que pueda ser portador(los que tienen demostrada su eficacia son el aire, el agua y el vapor). El empleo de aire está prácticamente limitado a espacios interiores y no es sino una prolongación de las medidas de ventilación y desahogo contra las explosiones por combustión.

Las propiedades físicas del gas fugado influyen sobre las técnicas aplicadas para su control. Tratándose de gases comprimidos, la densidad es un factor importante. Cuando los gases que escapan son inodoros e incoloros, su control se complica porque será necesario emplear instrumentos para definir el alcance de la zona peligrosa.

Los gases licuados poseen un indicador de posición perfectamente visible e inherente a su naturaleza, porque el efecto refrigerante a su vaporización condensa el vapor de agua del aire y produce una niebla, que coincide aproximadamente con la zona afectada por el gas, aunque la mezcla de gas y aire inflamable frecuentemente se extiende algunos metros más allá de los bordes visibles de la niebla.

Como los gases licuados no criogénicos contienen cierta cantidad apreciable de calor para la vaporización, frecuentemente se evaporan tan rápidamente en contacto con el aire o con la tierra que no permanecen en fase líquida una vez que se escapan; por lo menos no en volumen suficiente para formar charcos. Los gases licuados no criogénicos de menor presión de vapor tales como el butano y aquellos que poseen altos calores de vaporización como el amoníaco, son excepciones a esta regla.

Los gases licuados criogénicos por otra parte deben obtener casi todo el calor necesario para su evaporación del contacto con el aire o con el terreno y, por lo tanto, forman charcos característicos, si la fuga es de duración continuada. El gas que se produce en las proximidades del foco evaporación de un gas licuado es más pesado que el aire en ese punto. Esto unido a la niebla acuosa que se forma por condensación, tiende a hacer que los gases, incluso aquellos que son más ligeros que el aire se extiendan a bastante distancia a ras de tierra.

Control de emergencias de Gases con Incendio

Las emergencias con incendio se reducen generalmente disminuyendo la cantidad de calor producido por el fuego por medio de la aplicación de agua, mientras de ser posible, se evita el escape de gas. Muchos incendios de gas pueden extinguirse por medio de agentes extintores convencionales entre los que se encuentran el dióxido de carbono, los polvos químicos secos y los agentes halogenados.

Sin embargo, desde tenerse en cuenta el peligro de la conversión de un incendio de gas en una explosión por combustión si el gas continúa escapándose. La práctica generalmente reconocida es la de limitar el empleo de agentes extintores a la extinción de fugas pequeñas.

La elección de un método determinado o de la combinación de métodos exige un análisis profundo de las condiciones existentes. Esto tiene

importancia particular en los casos en que se intenta emplear agua para impedir explosiones, debido al poco tiempo disponible para impedirlo si se trata de recipientes provistos de aislamiento térmico.

Todo ello, en unión con las exigencias sumamente precisas para proteger al personal de emergencia, afecta gravemente en muchos casos a la capacidad de aplicación de los chorros de agua con manguera. La activación manual de los sistemas fijos de rociadores o agua pulverizada es de eficacia muy dudosa, porque la intensidad inmediata de un incendio de gas puede dañar rápidamente el sistema de tuberías antes de que puedan dar paso al agua.

La protección por medio de rociadores automáticos (sprinkers) de tipo convencional se limita a zonas interiores o bajo techo. Sin embargo se ha demostrado que estos sistemas son también eficaces para recipientes de gases, reduciendo a medida importante el número de dispositivos de alivio de sobrepresiones que actúan durante un fuego, lo que a su vez reduce el número de recipientes que pueden romperse por contacto con la emisión inflamada de otros recipientes. Sin embargo, el espaciamiento de los rociadores y su densidad debe adecuarse exactamente a este tipo de riesgo.

7.3 Métodos de extinción del fuego (21)

7.3.1 Extinción del Fuego por enfriamiento

El agente más común en condiciones normales es el agua que es el medio más eficaz para reducir la temperatura de los materiales combustibles ordinarios. Puede aplicarse en forma de un chorro directo(para lograr mayor alcance o una potente acción empapante), o de chorro difuso en ángulo abierto. El mecanismo de extinción depende del enfriamiento de los combustibles sólidos, reduciéndose así y finalmente deteniéndose el ritmo de liberación de vapores y gases combustibles.

La eficacia de un agente extintor como medio de enfriamiento depende de su calor específico (o capacidad térmica o calorífica de una sustancia es el número de unidades de calor necesarias para elevar la temperatura de una masa de dicho material un grado en cualquiera de las escalas) y calor latente (es la cantidad de calor absorbido o emitido por una materia al pasar de la fase líquida a la gaseosa o de sólido o líquido), así como de su punto de ebullición (temperatura en la que la presión del vapor iguala a la presión atmosférica). La superioridad de las propiedades extintoras del agua puede atribuirse a los valores relativamente altos de su calor específico y de su calor latente, y a su fácil disponibilidad. El agua además, tiene la propiedad de penetrar y llegar a fuegos ubicados en lugares

escondidos, esto hace que sea un medio eficaz de enfriamiento y un excelente agente de dilución.

Como el calor se escapa continuamente por radiación, convección y conducción, sólo es necesario absorber una pequeña parte de la cantidad total del calor total que se está produciendo en el fuego para extinguirlo por enfriamiento; sin embargo, el agua debe alcanzar directamente al combustible incendiado. Para conseguirlo, se necesita buena visibilidad, a no ser que la descarga de agua se produzca en las primeras etapas del fuego. En los sectores que ofrecen mucho peligro, en los lugares donde se almacenan productos a gran altura, estructuras altas, y otros lugares de difícil acceso para los servicios de bomberos, los sistemas de protección automática contra incendios son vitales.

7.3.2 Extinción del Fuego por Disolución de Oxígeno

El término dilución solo puede aplicarse al oxígeno en estado gaseoso libre, puesto que en su estado combinado queda bloqueado dentro de la molécula y su dilución es imposible.

Los incendios que se producen en espacios cerrados consumen naturalmente oxígeno, sin embargo esta combustión del oxígeno no basta para que el fuego se apague por sí solo, porque la combustión en atmósferas con poco oxígeno, normalmente incompletas da por resultado una copiosa producción de gases inflamables. La entrada inadvertida en un espacio cerrado que esté en estas condiciones o que tenga ventilación insuficiente constituye un peligro de explosión.

El fuego puede ser sofocado contando la entrada de oxígeno al colocar una manta mojada sobre el área incendiada o al cubrirla con tierra, arena o espuma. Un ejemplo típico del empleo eficaz del principio de dilución del oxígeno es la inundación total de espacios cerrados o semi-cerrados con dióxido de carbono y en el caso de los extintores portátiles cargados con este gas.

El dióxido de carbono no ofrece mucha garantía en fuegos donde haya madera, trapos o papel, ya que generalmente no se puede mantener el manto de gas inerte el tiempo suficiente como para apagar las brasas.

7.3.3 Extinción del Fuego por eliminación del Combustible

El amplio uso de materiales inflamables es lo que hace imposible la eliminación de combustibles, que entra en la clasificación del Triángulo del Fuego.

Desde el punto de vista químico, los combustibles pueden catalogarse como siguen:

- Carbono y otros no metales fácilmente oxidables, como el azufre, el fósforo y el arsénico
- Compuestos ricos en carbono e hidrógeno (hidrocarburos).
- Compuestos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, como los alcoholes, aldehídos, ácidos orgánicos, celulosas y materiales vegetales y de la madera.
- Muchos metales y sus aleaciones (sodio, potasio, magnesio, aluminio, zinc, titanio, zirconio y uranio).

La eliminación de combustible puede lograrse apartando del fuego el material combustible o indirectamente, separando por algún procedimiento los vapores del combustible en la combustión con llama, o la que se verifica sin llama, cubriendo el combustible incandescente.

El retirar un combustible de un fuego es difícil y peligroso, aunque hay excepciones.

Sin embargo, los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables se pueden disponer de tal manera que, en caso de incendios su contenido se puede trasvasar hacia un tanque vacío que esté alejado por medio de tuberías. Cuando los gases inflamables se encienden mientras recorren una cañería, el fuego se apagará si se corta el combustible.

Además en cualquier mezcla de gases y vapores combustibles y aire, el agregar aire en exceso produce el efecto de diluir la concentración de combustible por debajo del punto mínimo de concentración.

Otra posibilidad es el recubrimiento de los combustibles con una manta de espuma obtenida por la aireación de soluciones de agua y de concentrados espumosos.

7.3.4 Extinción del Fuego por interrupción de la Reacción

Este tipo de extinción es solamente aplicable a los casos de fuegos con combustión que tenga llama. Al finalizar la anatomía de un fuego, las moléculas originales de combustible parecen combinarse con el oxígeno en una serie de etapas sucesivas intermedias denominadas reacciones en cadena, para llegar a los productos finales de la combustión, son estas etapas intermedias las que regulan los cambios de la llama.

Durante cada etapa se forman moléculas inestables llamadas radicales libres, que son de muy corta vida, la formación y consumo casi simultáneo de estos radicales parece ser la vida de la llama. Haciendo desaparecer estos radicales se detiene la reacción en cadena, este es el oficio de los hidrocarburos halogenados y el polvo químico seco usados como agentes extintores.

7.4 Clases de fuegos²⁶

Existen diversas clases de fuegos que se designan con las letras: A - B - C y D.

7.4.1 Clase "A"



Gráfica 29 Fuego Clase "A"

Son los fuegos que involucran a los materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse, brasas, por ejemplo, la madera, el papel, la goma, los plásticos y los tejidos.

7.4.2 Clase "B"



Gráfica 30 Fuego Clase "B"

Son los fuegos que involucran a líquidos y sólidos fácilmente fundibles, por ejemplo, el etano, metano, grasas, pinturas, aceites, la gasolina, parafina, la cera y otros.

7.4.3 Clase "C"



Gráfica 31 Fuego Clase "C"

Son los fuegos que involucran a los equipos eléctricos energizados, tales como los electrodomésticos, los interruptores, cajas de fusibles y las herramientas eléctricas. Es decir, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.

7.4.4 Clase "D"



Gráfica 32 Fuego Clase "D"

²⁶ <<http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml>> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

Involucran a ciertos metales combustibles, tales como el magnesio, el titanio, el potasio y el sodio. Estos metales arden a altas temperaturas y exhalan suficiente oxígeno como para mantener la combustión, pueden reaccionar violentamente con el agua u otros químicos, y deben ser manejados con cautela.

7.5 Agentes extintores²⁷

Se llama agentes extintores a las sustancias que, gracias a sus propiedades físicas o químicas, se emplean para apagar el fuego (generalmente en los incendios).

Modo de actuación

Los agentes pueden actuar de cuatro modos o como combinación de ellos:

- Por enfriamiento (contra el calor).
- Por sofocación (aislando el combustible del comburente, del oxígeno del aire).
- Eliminando el combustible.
- Actuando directamente sobre la reacción química, como inhibidor.

7.5.1 Agentes²⁸

Los agentes pueden encontrarse inicialmente en cualquiera de los tres estados habituales de la materia (sólido, líquido y gaseoso).

Los más comunes son:

- Agua, a chorro o pulverizada. Actúa por enfriamiento, dado el calor específico del agua y el elevado calor latente de vaporización que tiene. El agua pulverizada también puede actuar por sofocación al impedir el contacto del combustible con el oxígeno. Ejemplo: en extintores (pulverizada), con rociadores o con bocas de incendio (a chorro en ambos). Los extintores de agua pulverizada son diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos) de forma eficiente y segura.

²⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/Agente_extintor_de_incendios> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

²⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Agente_extintor_de_incendios> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

- Espuma, química o física. Actúan por enfriamiento y por sofocación, aislando el combustible del oxígeno del aire
- Nieve carbónica (CO₂ enfriado por descompresión brusca). Como los anteriores, actúa por enfriamiento y sofocación, ya que el CO₂ no es comburente. Ejemplo: en extintores, con rociadores. Los extintores de dióxido de carbono son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos) y Clase C (corriente eléctrica).
- Polvo químico, o polvo BC (que es una sustancia tan conocida como el bicarbonato). Actúa como catalizador, inhibiendo la reacción de combustión. (ejercen su poder de extinción por efecto de SUPRESIÓN de la reacción química). Ejemplo: en extintores y con rociadores. Son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos) y Clase C (corriente eléctrica).
- Polvo universal o polvo ABC. Ejemplo: en extintores y con rociadores. Los extintores de polvo químico seco (fosfato mono amónico al 75% y otros como sales pulverizadas) (ABC) Se Utilizan para Combatir fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos), Clase C (corriente eléctrica). Su Uso es de Alto riesgo, el polvo químico es un supresor de oxígeno y altamente corrosivo: actualmente se utiliza en muchos lugares indebidamente. Se usaron en forma generalizada debido a que no se conocía otro sistema portátil de combatir el fuego.
- Halogenados: estos son los más efectivos en la acción de protección a equipos de alto valor porque no son residuales, es decir extinguen sin dejar marcas y cubre las necesidades de todos los agentes extintores, el CO₂ no es efectivo para la madera pero si lo es para la electricidad, el polvo en la electricidad corroe los contactores, por su gran contenido de sulfatos de mono-amonio. Pero está prohibido su uso y fabricación porque afecta a la capa de ozono, sólo está autorizado en algunas aplicaciones militares, recomendado en ambientes cerrados sin presencia de vida o personal en el área. Agente sofocante (desdobra el oxígeno).

A gente extintor especial:²⁹

- Extintores de Clase "N" neutralizantes a formación de gases por agente químicos o armas de destrucción masiva a base de la

²⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Agente_extintor_de_incendios> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

impulsión de polvo micro pulverizado con un agente neutralizante al producto léase "antídoto específico para cada producto".

- Agua a presión: los extintores de agua bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos). Aplicaciones típicas: carpintería, industrias de muebles, aserraderos, depósitos, hospitales, etc.
- Agua desmineralizada: los extintores de agua desmineralizada (3 veces destilada - oxigenada en algunos casos) para fuegos de clase C equipos conectados. también se usan para incendios químicos o riesgos bacteriológicos.
- Agua y espuma (AFFF): los extintores de agua con AFFF bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustibles líquidos y gaseosos). Aplicaciones típicas: Plantas de Manufactura, Gasolineras, Almacenes Comerciales, Hoteles, Hospitales ,Escuelas, Talleres de Pintura y Mecánicos, Áreas de Calderas, Industria química, petrolera, laboratorios, Autotransporte de carga y de Pasajeros, Actualmente son los de Uso seguro ya que no contaminan el medio ambiente, y su contenido, no daña a las personas ,ni a la fauna del lugar.
- Polvo químico seco - D: los extintores de polvo químico seco (por ejemplo: púrpura k) son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase D (metales combustibles) que incluye litio, sodio, aleaciones de sodio y potasio, magnesio y compuestos metálicos. Está cargado con polvo compuesto a base de borato de sodio. Al compuesto se lo trata para hacerlo resistente a la influencia de climas extremos por medio de agentes hidrófobos basados en silicona.

La utilización de cada uno de ellos depende de la clase de fuego de las materias susceptibles de incendiarse y, en muchos casos, de que el agente no estropee los objetos no alcanzados por el fuego (como ocurriría con los libros de una biblioteca si se utilizase agua³⁰).

Según las clases de fuegos tenemos el siguiente cuadro con sus respectivos agentes extintores:

³⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Agente_extintor_de_incendios> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

CLASES DE FUEGO		AGENTES EXTINTORES							Observaciones
Identificación	Materiales combustibles	Agua	Espuma AFFF	Potásico	Polvo químico ABC	CO ₂	Polvos especiales	Forma de acción	
	Papeles, maderas, cartones, textiles, desperdicios, etc.	SI	SI	NO	SI	NO	NO	Enfriamiento. Interrupción de reacción en cadena Sofocación	
	Nafta, gasolina, pintura, aceites y otros líquidos inflamables	NO	SI	SI	SI	SI	NO	Interrupción de reacción en cadena Sofocación	No usar agua en chorros sólo en niebla
	Butano, propano, y otros gases	NO	NO	SI	SI	SI	NO		
	Equipos e instalaciones eléctricas	NO	NO	SI	SI	SI	NO	Interrupción de reacción en cadena Sofocación	No usar agua espuma (buenos conductores)
	Metales combustibles, magnesio, sodio, etc.	NO	NO	NO	NO	NO	SI	Absorción de calor Sofocación	No usar extintores comunes. Seleccionar el producto adecuado para cada metal

Gráfica 33 Clases de Fuego y Agentes Extintores

7.5.2 Extintor³¹

Un extintor, extintor de fuego, o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

De forma más concreta se podría definir un extintor como *un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.*

Los hay de muchos tamaños y tipos, desde los muy pequeños, que suelen llevarse en los automóviles, hasta los grandes que van en un carrito con ruedas. El contenido varía desde 1 a 250 kilogramos de agente extintor.

Según el agente extintor se puede distinguir entre:

- Extintores hídricos Cargados con agua y un agente espumógeno, espuma AR-AFFF Altamente efectivos por su capacidad de potencializar el poder humectante del Agua, los hay biológicamente activos que encapsulan los gases y vapores generados por el fuego rompen las moléculas de los hidrocarburos, inhibiendo la re-

³¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Agente_extintor_de_incendios> (con acceso el 11 de agosto del 2011)

ignición, no contaminan el medio ambiente, ni dañan a las personas.

- Extintores de polvo químico seco (multifunción: combatiendo fuegos de clase ABC)
- Extintores de CO₂ (también conocidos como Nieve Carbónica o Anhídrido Carbónico) Fuegos de clase BC.
- Extintores para metales: (únicamente válidos para metales combustibles, como sodio, potasio, magnesio, titanio, etc.)
- Extintores de halón (hidrocarburo halogenado, actualmente prohibidos en todo el mundo por afectar la capa de ozono y tiene permiso de uso hasta el 2010.
- Multi-extintor instantáneo (antes extintor de explosión) se trata de una herramienta de salvamento de incendios de uso profesional, que consiste en un recipiente elastómero, que contiene retardante de llamas, y aloja en su interior un elemento pirotécnico unido a una mecha rápida, que al contacto con el fuego, rompe el recipiente y crea una burbuja carente de oxígeno que apaga el fuego, al tiempo que enfria la zona en un radio de unos cinco metros.

Por su tamaño los extintores se dividen en portátiles y móviles. Extintores portátiles serían los que tienen un peso de hasta 20 kg de peso en total, considerando, a su vez, entre los mismos extintores portátiles manuales, hasta 20 kg y extintores portátiles dorsales hasta 30 kg.

Cuando un extintor pese más de 30 kg se considera móvil y debe llevar ruedas para ser desplazado.

Esto no es óbice para que existan extintores que colocados sobre ruedas y por lo tanto movilizables pesen menos de 30 kg. De hecho, para favorecer su manejo, los extintores de 50 kg se suelen instalar sobre ruedas.

La división tiene que ver con el máximo admitido para usarse de una u otra forma, es decir, un extintor que pese más de 20 kg obligatoriamente tendrá que tener un apoyo dorsal.

El problema de los extintores (salvo en los muy grandes) es que el agente se agota rápidamente, por lo que su utilización debe hacerse aprovechándolo al máximo. Su tiempo en descarga continua es de 18 a 20 segundos.

Asimismo, se distinguen por los fuegos que son capaces de apagar: de origen eléctrico, originados por combustibles líquidos u originados por combustibles sólidos, lo que depende del agente extintor que contienen.

Las posibilidades que tienen deben venir escritas de modo bien visible en la etiqueta, atendiendo a la clase de fuego normalizada. Pueden servir para varias clases.



Grafico 34 EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO

7.6 Brigadas contra incendios

El Hospital debe disponer de una organización que sea capaz de enfrentarse con los incendios y otras emergencias que puedan presentarse. El director de seguridad debe evaluar la magnitud de cualquier incendio que pueda presentarse dentro del Hospital, así como la posibilidad de que la propiedad se vea expuesta a un incendio exterior y la disponibilidad de ayuda por parte del servicio público de bomberos, para así determinar la naturaleza de la brigada interna que se necesite.

El personal de la brigada debe ser suficiente para nutrir las unidades de lucha contra el fuego, sus miembros deben de estar dispuestos a acudir a las alarmas y asistir a las sesiones de capacitación necesarias. Debe establecerse con antemano un plan de disponibilidad de personal con el fin de impedir cualquier conflicto de obligaciones y cubrir las ausencias producidas por los periodos regulares de descanso y enfermedad. Deben establecerse requisitos físicos mínimos. Es deseable que se realicen exámenes físicos periódicos. No debe aceptarse en las brigadas a empleados con dolencias cardíacas, respiratorias o de la columna vertebral.(21)

Adiestramiento y Equipo(21)

1. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual:
 - a) Serán instruidos de modo conveniente.
 - b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios.
2. El material destinado al control de incendios no podrá ser utilizado para otros fines y su emplazamiento, libre de

obstáculos, será conocido por las personas que deben emplearlo, debiendo existir señalización adecuada de todos los elementos de control, con indicación clara de normas y operaciones a realizar.

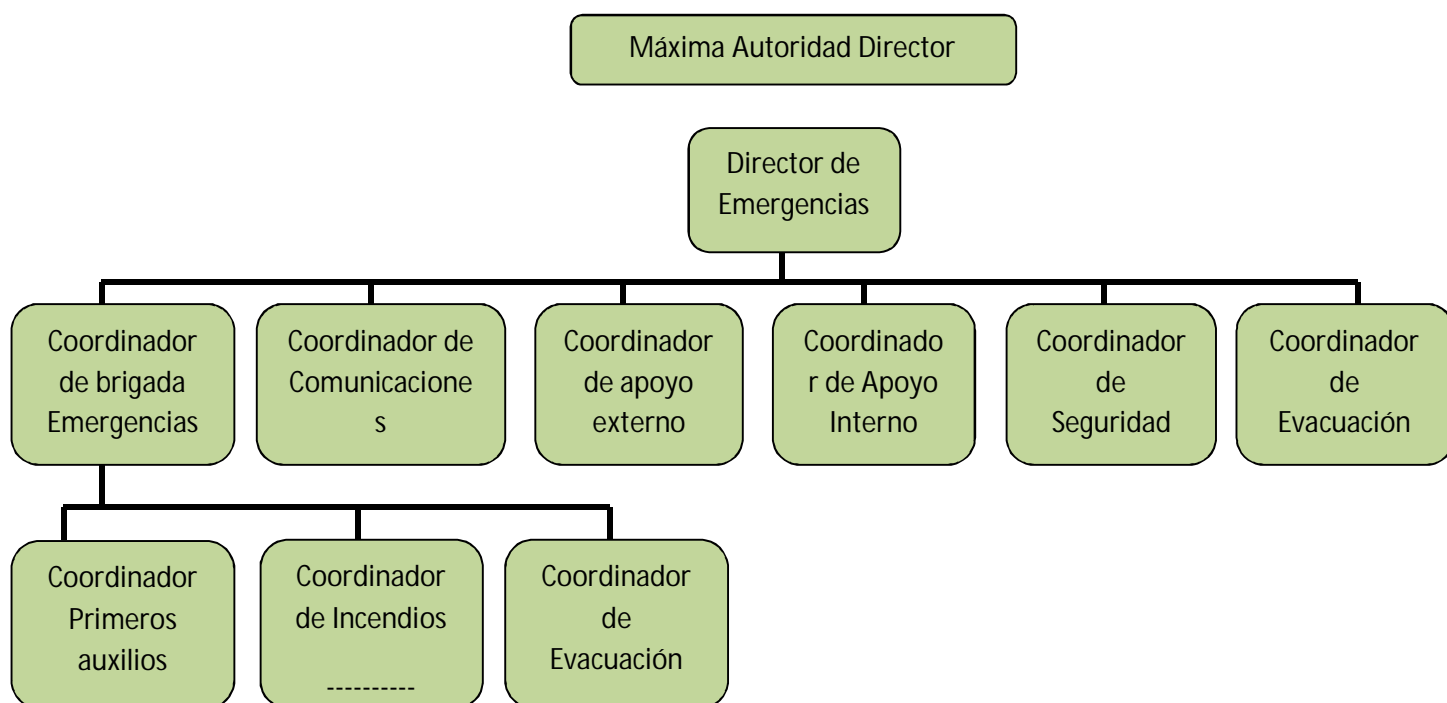
3. Las bocas de incendios dispuestas en cualquier local con riesgo de incendio, serán compatibles en diámetro y acoplamiento con el material utilizado por las entidades de control de incendios, de la zona donde se ubique el local, disponiéndose en caso contrario de elementos adaptadores, en número suficiente, y situados de modo visible en las proximidades de la boca de incendios correspondiente.
4. Todo el personal en caso de incendio está obligado a actuar según las instrucciones que reciba y dar la alarma en petición de ayuda.

El Hospital cuenta con un Plan de Prevención de Emergencias así tenemos:

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PLAN PARA PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

Soporte técnico: Comité Operativo de Emergencias COE

Soporte Operativo: Brigada de emergencias



Grafica 35 Estructura organizacional del Plan para Prevención de Emergencias

Comité Operativo de Emergencias COE

El COE es el encargado de crear, planear y administrar el plan de emergencias. Ante un evento o desastre, se encarga de coordinar actividades y de la respuesta inmediata con la operación de sus brigadas; cada una tiene funciones específicas.

Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

Tabla 13.a Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

MAXIMA AUTORIDAD	
Director	
Funciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Institucionalizar el plan 2. Servir de nexo político, institucional y legal con todas las autoridades externas e internas 3. Aprobar los alcances, contenido, presupuesto y gestionar los recursos necesarios para realizar el programa 4. Coordinar el Plan de emergencias 	

Tabla 13.b Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

COMITÉ DE EMERGENCIAS		
NOMBRE DEL TITULAR	NOMBRE SUPLENTE	CONDICION
		Director de emergencias
		Coordinador de la brigada
		Coordinador de comunicaciones
		Coordinador de apoyo externo
		Coordinador de apoyo interno
		Coordinador de Seguridad

		Coordinador general de evacuación edificio hospitalización
		Coordinador general de evacuación en el HJCA
<p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar, planear, organizar, las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una emergencia 2. Lleva registro de reuniones, actividades educativas, cronograma de actividades y ejecución de acciones de las brigadas 3. Actualizar periódicamente el plan de emergencias 4. Implementar su funcionamiento 5. Asignar tareas y responsabilidades a los miembros del comité 6. Coordinar participación con los organismos locales que actuarán en caso de emergencia y con antelación, los procedimientos a seguir en caso necesario 7. Activa la alarma en caso de emergencia comprobada 8. Evalúa la magnitud de la emergencia presentada 9. Mantener actualizado el inventario de recursos humanos, materiales y físicos del Hospital 10. Mantener control permanente sobre los diferentes riesgos 11. Controlar e inspeccionar el estado y la ubicación de lugares cuya vulnerabilidad se considere significativa 12. Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias 13. Realizar reuniones periódicas 14. Contacta con entidades y organismos de atención y apoyo 15. Una vez controlada la amenaza, gestionar la reparación de daños que hubieren podido suscitarse 16. Apoyar al grupo de primeros auxilios, contra incendios, evacuación y rescate 17. Investigar e informar los resultados sobre las causas de incendios o conatos de incendio 18. Elaborar informes 		

19. Diseñar y gestionar los distintivos

20. Las demás funciones que se asignen de acuerdo a la naturaleza del cargo

Tabla 13.c Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

DIRECTOR DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS	
NOMBRE DEL TITULAR	-----
<p>Es la persona encargada de gestionar el Comité de Emergencia dentro de la Institución, será la persona que asumirá el control y el manejo de las comunicaciones dentro del hospital (en forma específica la operación central del comando). Es el máximo responsable de la implementación del plan de emergencias y de dirigir la ejecución de las acciones del mismo en caso de emergencias.</p> <p>Funciones:</p> <p>Antes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la elaboración y actualización del plan para su posterior aprobación • Supervisar los programas de formación necesarios para la implementación del plan • Supervisar los simulacros periódicos de emergencias • Presentar al Comité de emergencias anualmente las actividades y el proyecto de presupuesto para el funcionamiento del plan <p>Durante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las diferentes funciones de emergencias, así como dirigir y coordinar la intervención de los grupos de operación en emergencias y los grupos de apoyo interno • Verificará la alarma con el director de brigada y pone en marcha el plan de emergencias, de acuerdo con la naturaleza y magnitud del evento • Establece comunicación permanente con los directores o coordinadores de los grupos, • Establecer las prioridades de los requerimientos que se hagan parte de los grupos operativos, • Comunicará al comité de emergencia las decisiones que se tomen para enfrentar la 	

<p>emergencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece comunicación periódica con el coordinador de comunicaciones para determinar las comunicaciones que serán emitidas. <p>Después</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y orientar con prontitud la investigación correspondiente al siniestro ocurrido • Recibir y analizar en Comité las recomendaciones de los grupos que actuarán como apoyo en el momento de ocurrida la emergencia • Ordenar el ingreso a las instalaciones, en caso de haberse requerido la evacuación.

Tabla 13.d Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

COORDINADO DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS	
NOMBRE DEL TITULAR	-----
<p>Es el responsable del entrenamiento de los brigadistas que esté de acuerdo con la vulnerabilidad de la empresa, y mantener activa la brigada para la atención de emergencias</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asiste al cien por ciento del entrenamiento de la brigada • Confirma la asistencia del total de los brigadistas • Diseña el reglamento interno de la brigada • Recibe los informes redactados por los líderes redactados por los líderes de los grupos pertenecientes a la brigada • Redacta el informe mensual de las condiciones preventivas de seguridad de la empresa • Informa al COE sobre las actividades desarrolladas con la Brigada las necesarias para su capacitación. 	
COORDINADOR DE SEGURIDAD FISICA	
NOMBRE DEL TITULAR	-----
Será la persona encargada de coordinar todas las actividades relacionadas con la prevención	

de todas las actividades delincuenciales reinantes en la zona de operación de la empresa. También previene o controla los brotes de desorden al interior del hospital ya sea relacionada directamente con los empleados o personal visitante.

Funciones:

- Solicitud de estadísticas de hechos delictivos reinantes en la zona
- Coordinar y supervisar el ingreso de personal que apoyará la emergencia
- Control de flujo vehicular en las instalaciones
- Controlar los actos de robo o vandalismo con apoyo del grupo de vigilancia
- Supervisar las funciones del grupo de vigilancia
- Coordinar con las entidades que controlan el orden público pertenecientes al Estado los procedimientos necesarios para garantizar un desplazamiento seguro al personal del Hospital
- Apoyar las funciones de los demás grupos antes, durante y después.

Tabla 13.e Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

COORDINADOR DE INFORMACIÓN	
NOMBRE TITULAR	-----
<p>Es la persona responsable de servir de portavoz oficial de la Institución ante la comunidad y los medios de comunicación durante y después de las emergencias. Es la persona encargada de emitir los informes o comunicados los medios de comunicación.</p> <p>Su gran responsabilidad radica en manejar la IMAGEN DE LA EMPRESA</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinará con el Director de emergencias el tipo de comunicado y su contenido • Será la única persona encargada de hablar con los medios de comunicación pública • Velará por la imagen de la Institución, comunicando las acciones que se han llevado a cabo para el control de la emergencia 	

- Será el único vocero, autorizado por la empresa para suministrar la información de los hechos ocurridos en el siniestro.
- Asume y hace evidente su función, localizándose en lugares estratégicos para que los periodistas identifiquen inmediatamente el canal de comunicación
- Establece los canales de comunicación para mantener una información completa sobre el desarrollo de los hechos
- Prepara y emite boletines de prensa

Tabla 13.f Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

COORDINADOR DE APOYO EXTERNO	
NOMBRE DEL TITULAR	-----
<p>Es la persona encargada de coordinar apoyo técnico y logístico suministrado por el Estado o de posibles apoyos de empresas vecinas para los eventos que se puedan presentar. Coordina el transporte de heridos, el apoyo que prestaría los hospitales alternos. Establece los convenios con las entidades de socorro y los grupos de seguridad del gobierno.</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es el representante de la empresa para organizar el plan de ayuda mutua en la localidad • Dispone de la línea de emergencia • Conoce el número telefónico y la persona de contacto en las entidades del Estado y empresas vecinas que los puedan apoyar en una eventual emergencia • Coordina el ingreso de los grupos de apoyo • Programa los apoyos de las entidades del Estado para la ejecución de simulacros • Coordina las actividades de socialización de los brigadistas y la promulgación externa del plan de insumos personal para apoyar la emergencia • Determinar, con anterioridad los recursos técnicos y humanos con los que cuentan los grupos de apoyo, lo mismo que las persona a contactar en caso de requerir su colaboración. • Determina los tiempos de reacción de cada grupo de apoyo, teniendo en cuenta su distancia hasta el Hospital y las características de las vías de acceso 	

- Elaborará los planos de las vías de acceso a la compañía, para enviar por fax o por cualquier otro medio a los grupos de apoyo externo
- En coordinación con el Director de la emergencia establecerá las necesidades de apoyo externo
- Informará a los grupos de apoyo externo las características y desarrollo de la emergencia, su avance o control, al momento de llegada de estos.

Tabla 13.g Funciones de los miembros del Comité de Emergencias

COORDINADOR DE APOYO INTERNO	
NOMBRE DEL TITULAR	-----
<p>Es la persona encargada de orientar el desarrollo de las actividades necesarias para la atención de emergencias.</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministrar a la brigada los elementos necesarios de protección personal necesarios para la atención de emergencias • Diseña el formato de selección de brigadas • Coordina los exámenes físicos de ingreso a la brigada • Redacta junto al director de la brigada el reglamento interno de la brigada • Dirige los procedimientos internos para atención de emergencias • Coordina el diseño del manual de funciones de la brigada • Evaluar periódicamente el plan para mantenerlo actualizado, de manera que se asegure su funcionamiento • Coordinar la actualización del personal y el programa de entrenamiento del personal • Vigilar la incorporación de las diferentes modificaciones que se hagan al plan y los simulacros • Organizar y mantener la capacitación permanente del personal, sobre las medidas de prevención y atención de desastres • Difundir el plan de emergencias del hospital, así como organizar simulacros para evaluación de funcionamiento 	

<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la educación permanente al personal acerca de manejo de desastres 	
COORDINADOR DE EVACUACIÓN	
NOMBRE DEL TITULAR	-----
<p>Se encarga de coordinar la ejecución del procedimiento de evacuación general del Hospital, realiza el conteo final de evacuados en el punto de encuentro</p> <p>Funciones</p> <p>Antes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar periódicamente y notificar al Director de Emergencias, los parámetros que condicionan la evacuación del hospital • Coordinar la instrucción periódica del personal sobre los procedimientos de evacuación • Mantener un formato de registro para el conteo de personal en caso de realizarse un simulacro o una emergencia real con evacuación <p>Durante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar (según lo establecido) la veracidad de la alarma • Dirigirse al sitio de encuentro y ubicarse en el centro de este con el formato para registro de la información de evacuados • Verificar la lista de personas presentes en el punto de encuentro • Durante su salida, indicar a todos la salida y recordarles la ruta principal y alterna a utilizar así mismo, recordarles el sitio de reunión final • Solicitar información de los brigadistas de evacuación sobre el desarrollo de la evacuación • Coordinar con los brigadistas de evacuación la consecución de la información del personal que aún no ha registrado su lista de evacuados • Evitar el regreso del personal después que se ha comenzado a salir • Reportarse al coordinador de emergencias • Informarse sobre el momento en que es posible volver a ingresar y coordina el reingreso, teniendo en cuenta que primero ingresan los empleados y luego los visitantes y pacientes 	

Después

- Pasar al coordinador de emergencias un informe sobre el resultado del funcionamiento del plan de evacuación

BRIGADA DE EMERGENCIAS

Es un grupo de personas entrenado y capacitado para prevenir y controlar los eventos que pueden generar pérdidas económicas y humanas al Hospital.

Está conformado por trabajadores, enfermeras e internos preparados para atender las emergencias que se presenten en el Hospital, orientar una evacuación y apoyar los organismos de socorro externos.

Para la pertenencia a este grupo se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Antigüedad mínima de tres meses
- No haber tenido llamados de atención
- Aprobación de Gestión humana
- Aprobación del jefe inmediato
- Certificación médica satisfactoria

Las brigadas para su ingreso deben llenar una hoja de vida (Anexo 3) que es revisada por el COE quien aprueba el ingreso al grupo e informa la decisión al interesado.

Todos los brigadistas deben cumplir con las normas estipuladas en el Reglamento Interno de la Brigada (Anexo 4)

FUNCIONES DE LOS GRUPOS DE BRIGADISTAS

Tabla 14.a Funciones de los grupos de brigadas

BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE	
NOMBRE DE LOS TITULARES	

<p>Funciones:</p> <p>Antes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibe capacitación y se actualiza periódicamente, sobre evacuación y rescate • Conoce y domina los planos de evacuación del Hospital, la alarma y los puntos de encuentro • Conoce los procedimientos de evacuación • Desarrolla, revisa y actualiza el plan de evacuación • Señaliza la institución: recursos, rutas de evacuación y punto de encuentros seguros • Revisa y despeja las rutas de evacuación continuamente • Realiza simulacros de evacuación del Hospital periódicamente • Realiza entrenamiento físico • Apoya en las actividades que implican aglomeraciones de personas <p>Durante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informa a los ocupantes de las áreas la necesidad de evacuar • Desconecta electricidad, agua, gas, informando sobre averías al coordinador • Orienta a las personas por las rutas de evacuación y apoya el rescate (recuerde que si el evento es un sismo, durante es protegerse y después es evacuar) • Controla brotes de pánico y/o histeria • Se asegura que nadie ingrese o retorne a la edificación • Ayuda u ordena la ayuda para el personal con limitaciones • Comprueba que no hay ocupantes y cierra sin seguro las puertas de las oficinas, consultorios y habitaciones de los pacientes • Comunica al director de la evacuación los resultados de la maniobra 	

Después

- Permanece con los evacuados en el punto de encuentro
- Colabora con la verificación del listado de empleados y pacientes en los puntos de encuentro
- Verifica la seguridad de las áreas cuando se autoriza el ingreso
- Orienta el reingreso seguro a las instalaciones del hospital, cuando ha pasado la emergencia
- Está alerta ante posteriores eventos o réplicas
- Evaluar y ajustar los procedimientos con el director de evacuaciones
- Ajustar el plan de evacuación

Tabla 14.b Funciones de los grupos de brigadas

BRIGADA CONTRA INCENDIOS Y CONTROL DE DERRAMES QUÍMICOS	
NOMBRES DE LOS TITULARES	-----
Funciones	
Antes	
<ul style="list-style-type: none"> • Recibe capacitación y se actualiza periódicamente, sobre prevención de emergencias y extinción de incendios incipientes • Elabora listas de chequeo para verificar las condiciones de seguridad del hospital • Solicita los recursos necesarios para la detección y extinción de incendios • Realiza la señalización de las zonas de mayor riesgo por incendio y de la ubicación de equipos de extinción • Realiza inspección periódica e inventario de los equipos de extinción de incendios • Promueve la elaboración de manuales de seguridad en los laboratorios y lugares que presenten riesgos por operación de equipos, máquinas y/o químicos 	

- Establece procedimientos claros para el manejo de sustancias fácilmente inflamables así como el manejo de los residuos generados por éstas
- Atiende y revisa la detección de posibles focos de incendio
- Inspección de áreas de almacenamiento de productos químicos y combustibles
- Inspección de sistemas de transporte interno de productos químicos y combustibles
- Revisión periódica de las hojas de MSDS
- Inspección e inventario de los equipos y E.P.P para control de derrames
- Realiza entrenamiento físico

Durante

- Atiende el incendio para su extinción o contención
- Ubica el área afectada y traslada los equipos necesarios para el control del incendio
- Utilizar los E.P.P requeridos
- Evalúa la situación y la necesidad de realizar una evacuación parcial o total, y comunica el estado al coordinador del COE
- Solicita los recursos necesarios para la atención de la emergencia
- En caso de ser auxiliados por entidades de apoyo externo, entrega una clara descripción de la evolución de la emergencia
- Apoyar los grupos de primeros auxilios y evacuación
- Limitar fuentes de ignición
- Controlar fuga o derrame
- Confinar el derrame
- Recuperar material limpio
- Recoger el sobrante con material absorbente

Después

- Verifica el estado de salud de las personas que atendieron la emergencia
- Inspecciona verificando que no hayan focos que generen nuevos incendios
- Identificar causas del derrame o fuga
- Remoción de escombros

- Restablecimiento del área
- Emite un informe al coordinador del COE
- Realiza mantenimiento y reposición de equipos y EPP utilizados
- Evalúa las maniobras utilizadas y realiza ajustes a los procedimientos en caso de requerirse

Tabla 14.c Funciones de los grupos de brigadas

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS	
NOMBRE DEL TITULAR	-----

<p>Funciones</p> <p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibe capacitación y se actualiza periódicamente, sobre primeros auxilios • Organiza el botiquín • Revisa continuamente el botiquín y las fechas de expiración de sus elementos, solicitando al coordinador los elementos necesarios • Realiza campañas informativas, para prevenir accidentes • Realiza entrenamiento físico • Apoya en las actividades que implican aglomeraciones de personas • Realiza revisión periódica del manual de primeros auxilios <p>Durante</p> <ul style="list-style-type: none"> • ubicar el área del evento • utilizar elementos necesarios para bioseguridad • Evaluación del área y del paciente • Limitar riesgos para el auxiliador y para el paciente • Realiza la valoración inicial de heridos 	

- Realiza la estabilización y atención inicial de heridos
- Atender a los pacientes de acuerdo a recomendaciones del médico y/o profesional de la salud
- Transportar al o a los pacientes en forma rápida y segura

Después

- Solicita al coordinador de apoyo externo (ambulancia y hospital) en caso necesario
- Informa sobre estado de los heridos a los organismos de socorro y lleva registro de este y de los traslados
- Evaluación de la respuesta y corrección de procedimientos
- Mantenimiento, reposición e inventario de recursos

PERSONAL DE APOYO:

En cada área deberá existir una persona con su respectivo suplente que cumpla las funciones de coordinador de evacuación del área, en el caso de las oficinas, habitaciones, el encargado de cada área hará las funciones de coordinador de evacuación y será responsable de la seguridad de sus pacientes y compañeros de trabajo.

Son todas aquellas personas a las cuales se les han asignado las labores de coordinar la ejecución de evacuación de un área en particular. Corresponde esta función a todos los coordinadores de cada área.

Tabla 15 Personal de Apoyo

PÉRSNAL DE APOYO (COORDINADORES DE EVACUACIÓN)	
NOMBRE TITULARES	-----

Al igual que el Director de Emergencias, los coordinadores de evacuaciones también tienen su suplente para garantizar la ejecución del plan en todo momento. Todos estos coordinadores reportan al director general de evacuación quien tiene las	

mismas funciones pero a nivel general del Hospital y reporta al Director del Hospital sobre el funcionamiento del plan.

Funciones

Antes:

- Verificar periódicamente y notificar al Director de evacuación, los parámetros que condicionan la evacuación de su área, según lista de chequeo de rutas de evacuación
- Instrucción periódica al personal de su área sobre los procedimientos de evacuación
- Mantener actualizada la lista de personal de su área de responsabilidad asignada

Durante:

- Verificar (según lo establecido) la veracidad de la alarma
- Supervisar las acciones a efectuar de acuerdo al procedimiento de cada área
- Indicar la lista de personas presentes en el área
- Indicar a todos la salida y recordarles la ruta principal y alterna a utilizar
- Recordarles el sitio de reunión final
- Verificar que el área quede evacuada completamente
- Evitar el regreso después que se ha comenzado a salir
- Verificar la lista de personas en el sitio de reunión final
- Reportarse al Director de evacuación

Después:

- Pasar al Director de evacuación un informe sobre el resultado del funcionamiento del plan obtenido en su área de responsabilidad

A continuación se presenta un procedimiento general en caso de emergencia existente en el Hospital:

PROCEDIMIENTO GENERAL EN CASO DE EMERGENCIA

ANTES: comprende las acciones a realizar antes de presentarse la emergencia, con fines preventivos o de minimización de efectos

DURANTE: inicia inmediatamente cuando se da la señal de alarma y comprende el desarrollo de todos los procedimientos tendientes a efectuar de ser posible el control de la situación que origina la emergencia o si se requiere, la evacuación del personal.

DESPUES: acciones con fines de restablecimiento de las actividades

Tabla 16 Procedimiento General en caso de Emergencia

ANTES DE LA EMERGENCIA	RESPONSABLE
Planear y coordinar las acciones preventivas dentro de las reuniones de los Comités	Comité de Emergencias
Establecer coordinaciones con las redes de apoyo	Comité de Emergencias
Determinar las cadenas de socorro en caso de emergencias	Comité de Emergencias
Establecer los puntos de atención a lesionados	Comité de Emergencias
Mantener actualizados los recursos para las emergencias	Comité de Emergencias
Capacitar a la comunidad en el Plan de emergencia (sismo, incendio, atentados)	Comité de Emergencias
Realizar simulacros	Comité de Emergencias
DURANTE LA EMERGENCIA	RESPONSABLE
Detectar la señal de peligro o situación de emergencia como fuego, humo, ruidos extraños, gritos, sonidos, paquetes sospechosos, llamadas de amenaza, inundaciones, etc.	Comunidad hospitalaria

Comunicar la situación de emergencia	Quien detecte la situación de emergencia
Contactar a Coordinador de emergencias, al jefe o al encargado de la brigada	Coordinador de Seguridad
Determinar la veracidad, magnitud y condiciones de la emergencia	Coordinador de emergencias y seguridad
Tomar decisiones en cuanto a las acciones a llevar a cabo, los organismos de socorro que se deben llamar y si se conoce al COE y la brigada de emergencias	Coordinador de emergencias
Activar la cadena de llamadas de los integrantes de los Comités	Recepcionista
Distribuir los diferentes recursos para la atención adecuada	Comité de Emergencias
Establecer comunicación con las redes de apoyo, de acuerdo a la emergencia	Comité de Emergencias
Intentar controlar la situación	Brigada y organismos de apoyo externo
Determinar si es necesario la evacuación parcial o total de la institución	Coordinador de emergencias
Iniciar la evacuación, si es parcial se informará a las áreas implicadas pero si la evacuación es total se activará la alarma sonora durante todo el tiempo de la evacuación	Coordinador de Seguridad
Hacer que las personas que se encuentran dentro de las instalaciones del hospital sigan la ruta de evacuación rápidamente, sin devolverse y evitando aglomeraciones y estados de pánico; conservando su derecha hasta los	Grupo de evacuación

diferentes puntos de encuentro. En el caso de personas limitadas se nombrará un ayudante responsable de cada uno, teniendo en cuenta la fuerza y capacidad física; en el caso de personas en sillas de ruedas se asignará 2 personas	
Verificar que cada persona bajo su mando haya evacuado (en el caso de enfermeras, auxiliares, internos, en el caso de los funcionarios el jefe inmediato), que dentro de las instalaciones no quede ninguna persona	Coordinadores y/o Jefes inmediatos
Atender en forma inmediata, con procedimientos de primeros auxilios, a las personas lesionadas y según instructivo tarjetas.	Brigada de Primeros Auxilios
Adelantar las acciones pertinentes para el rescate de personas atrapadas	Brigada de evacuación, y primero auxilios
Elaborar un listado de las personas lesionadas, fallecidas y desaparecidas	Brigada de primeros auxilios
Coordinar la remisión de lesionados a los diferentes centros asistenciales	Brigada de primeros auxilios
DESPUES LA EMERGENCIA	RESPONSABLE
Mantener contacto permanente con las instituciones a donde fueron remitidas las personas lesionadas	Comité de Emergencias
Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el Plan	Comité de Emergencias
Impedir la entrada de personal ajeno a la Organización	Comité de Seguridad
Verificar que equipos entran y salen y quien los manipula	Guardia de seguridad

Proteger los bienes de la Organización	Comité de Seguridad
Colaborar en la restauración de la normalidad	Comité de Emergencias
Elaborar y presentar informes	Comité de Emergencias
Realizar inventario de los recursos y procedes a su reposición mantenimiento	Comité de Emergencias y brigada de emergencias

Importante

Del buen uso que usted dé a la línea de emergencias del Hospital para activar el plan, dependerá el que esté sea un medio eficiente para obtener respuesta y ayuda en situaciones de emergencia, pues de lo contrario, perderá toda credibilidad y pondrá en peligro la vida de todos los ocupantes de las instalaciones en una situación real.

CADENA DE COMUNICACIONES

La comunicación entre dependencias se desarrolla por vía telefónica a través de recepción, el Hospital contará con radios de comunicación para uso exclusivo de brigadistas.

Pasos para la activación de la cadena de comunicación:

- Se detecta la emergencia
- Se llama al Coordinador de emergencias
- Se comunica al coordinador de la brigada lo que está ocurriendo
- El Coordinador de emergencias verifica la veracidad de lo ocurrido
- El Coordinador de la Brigada comunica al grupo de brigadistas, a recepción y a vigilancia
- Vigilancia se comunica con el cuerpo de bomberos (102), Consejo de seguridad ciudadana (911) o policía nacional (101), Cruz roja (131) siguiendo el orden del Jefe de brigadas de emergencia
- Recepción comunica el estado de emergencia a las dependencias del edificio del hospital como: Gerencia, docencia, talento humano, servicios generales, cómputo, patología y todas las demás áreas administrativas
- El Coordinador de la brigada comunica a los coordinadores de área para que activen el plan de evacuación

- En los puntos de encuentro el coordinador de la brigada de evacuación recibe los reportes de la situación de cada uno de los jefes de área y de los coordinadores de evacuación de las diferentes áreas
- El Coordinador de las brigadas emite un comunicado al comité de emergencias de la situación actual, pérdidas económicas, materiales y humanas del evento

Cuando un evento adverso sobrepasara la capacidad del hospital se tiene que realizar actividades de coordinación con otras instituciones, las cuales previamente ya se han comprometido a prestar su apoyo de acuerdo a sus recursos y complejidad.

Las mismas son las siguientes:

1. Hospital Vicente Corral Moscoso del MSP: Atención permanente en emergencia, cuenta con servicio de cirugía, terapia intensiva, traumatología, neurocirugía, cirugía vascular, para cirugías de emergencia, en caso que la demanda sobrepase nuestra capacidad quirúrgica. Tiempo aproximado de llegada en 5 minutos. Número teléfono: 409 6000.
2. Dirección Provincial de Salud: horario de atención hasta las 17 horas, se encargará de coordinación provincial cuando se traten de emergencias o desastres de nivel III y en ciertos casos de nivel II como por ejemplo el envío de ambulancias a ciertos lugares.
3. Dispensario Central San Alfonso: Funciona en horario de 8 a 16 horas, a donde se pueden enviar a pacientes que no puedan ser atendidos en nuestro hospital, que sobrepasen la demanda, de color verde. Además colaborará con los vehículos a su disposición para transporte de pacientes. Tiempo aproximado de llegada 15 minutos. Teléfono: 2823477.
4. Cuerpo de Bomberos: Transporte y estabilización pre-hospitalaria. Estudio de vulnerabilidad del hospital, capacitación del personal en uso de extintores y prevención. Tiempo aproximado de llegada al evento de 10 minutos.

Coordinación de las frecuencias con el número de emergencias 911 y 102.

Socialización de los protocolos de atención pre-hospitalaria.

5. Cruz Roja: Transporte y estabilización pre-hospitalaria. Estudio de vulnerabilidad del hospital, servicio de Banco de Sangre y coordinación pre-hospitalaria. Número de emergencias 131.
6. Banco de Sangre: apoyo con derivados de sangre en casos de desastres. Número 283 2132.
7. Policía Nacional: seguridad en el sitio del evento y a la entrada de la emergencia. Número de emergencia 101.
8. Empresa Eléctrica: Dotar de energía eléctrica durante toda la emergencia. Número 136.
9. Defensa Civil: Coordinación pre-hospitalaria en casos de desastres, para instauración de carpas de manejo pre-hospitalario. Número 110.
10. Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable y Alcantarillado (ETAPA): Abastecimiento de agua en caso de corte, a través de tanqueros. Número 114.
11. Municipalidad de Cuenca: Desarrollar el Plan de Emergencia de la Ciudad y articularlo con el nuestro. Número conmutador 2845499.
12. Gobernación: Determinar estado de emergencia cuando se trate de un evento de grandes proporciones e integrarse en la coordinación pre-hospitalaria. Número 2831140.
13. Clínicas Privadas: apoyo con hospitalización y cirugías en caso de que la capacidad del servicio público no sea suficiente o no se cuente con los recursos necesarios para ciertos tratamientos en nuestro hospital. Se tiene convenio con dos instituciones de salud privadas, como son: Hospital Santa Inés, número 282 7888 u Hospital Monte Sinaí, número 288 5595.
14. Aeropuerto: Apoyo en caso de necesidad de traslado de forma eventual a otra ciudad por motivos de fuerza mayor. Número 286 2203.

Requerimientos del puesto de control

El puesto de comando deberá tener disponible, como mínimo, lo siguiente:

- ❖ Comunicación telefónica directa con el exterior, especialmente bomberos, cruz roja, policía, consejo de seguridad ciudadana y servicios médicos locales
- ❖ Juegos completos de planos de las instalaciones

- ❖ Información completa sobre sistemas de protección existentes
- ❖ Listas de personas y organizaciones claves para casos de emergencias, como funcionarios del hospital, con sus teléfonos de localización en horas no laborales, centro de atención médica, un ejemplar completo del Plan de Emergencias
- ❖ Un botiquín de primeros auxilios y un equipo de protección, iluminación de emergencia y linternas con pilas

PRÁCTICAS Y SIMULACROS

Para garantizar la comprensión y funcionamiento de este plan de emergencias, así como para detectar fallas en el mismo deberá enseñarse y practicarse periódicamente, teniendo en cuenta al hacerlo lo siguiente:

OBJETIVOS

Las prácticas se deben enfocar hacia los siguientes aspectos:

- Reconocimiento de la señal de alarma por parte del personal
- Utilización de las rutas de evacuación establecidas
- Ubicación de los puntos de encuentro establecidos
- Control del conato de fuego
- Identificación, valoración y traslado de heridos

FRECUENCIA

La frecuencia con que realicen las prácticas se establece teniendo en cuenta:

- Cada área debe efectuar una práctica independiente una vez al año
- Debe realizarse un simulacro general de todo el Hospital, una vez al año y con la participación de los grupos externos (si es posible).
- Toda persona que se vincule con el Hospital José Carrasco Arteaga deberá ser instruido y entrenado en los procedimientos de evacuación
- Cada área, dependencia u oficinas administrativas deberá realizar una sesión teórica de mínimo 30 minutos de duración 2 veces al año.

OBLIGATORIEDAD

Sin NINGUNA EXCEPCIÓN las sesiones de instrucción y simulacros de evacuación, son de OBLIGATORIA participación para todos los funcionarios y empleados que laboren en las instalaciones del Hospital José Carrasco Arteaga

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Debido a que los simulacros de evacuación requieren la participación de todos los trabajadores y estudiantes de la institución, en su realización se deben tomar todas las precauciones que se consideren necesarias, como:

- Establecer vigilancia en los sitios estratégicos dentro y fuera de las instalaciones
- Dar aviso previo a las edificaciones y sitios vecinos a las instalaciones
- Proveer ayudas a las personas con algún tipo de impedimento
- Los sitios con visitantes, como oficinas, cafeterías, pasillos y halls de hospitalización deben ser notificados, antes y durante el ejercicio, de la naturaleza de la práctica
- Debe darse aviso a las autoridades competentes de la zona, de ser necesario

SISTEMA DE ALARMA

La alarma de evacuación es la señal que permite dar a conocer a todo el personal, en forma simultánea, la necesidad de evacuar un lugar ante la amenaza determinada, por ésta razón es de suma importancia que sea dada en el menos tiempo posible después que se ha detectado la presencia del peligro.

El Hospital José Carrasco Arteaga cuenta con sirenas por zonas, en total cuenta con 64 alarmas. Además cuenta con una alarma general situada en la oficina de la recepcionista que cubre los 9 pisos del edificio y que se utiliza para informar a todos los funcionarios y empleados que TODO EL EDIFICIO DEBE SER EVACUADO.

¿Cuándo se debe activar la alarma?

Se debe dar la alarma únicamente en las siguientes situaciones:

- Cuando detecte un incendio, no se ha podido controlar y pone riesgo a los ocupantes del edificio

- Cuando se observa la presencia de humo en grandes proporciones dentro de la edificación
- Cuando se presente daños graves en la estructura de la edificación que pongan en peligro a sus ocupantes en forma inmediata
- Cuando se descubra o sospeche la presencia de artefactos explosivos en el área del Hospital

Responsable de dar la alarma

Solo por orden expresa del director de emergencias o la persona de turno encargada podrá activar la ALARMA SONORO y se podrá realizar la alerta del personal. La alarma será activada por el personal de seguridad previa indicación por parte del director de emergencias.

Criterios de decisión: el Director de emergencias junto con el director de la brigada de emergencias son los encargados de tomar la decisión de evacuar, ya sea total o parcialmente, las instalaciones del hospital, para poder cumplir con esta función debe tener claros los siguientes criterios:

- En caso de incendio: cuando se presente un conato de incendio, se hará una evacuación parcial. Esta incluirá el área afectada y la próxima, de ser necesario. Cuando se trate de un incendio declarado, se hará una evacuación total de las instalaciones
- En caso de sismos: en este caso debe tenerse en cuenta que nunca se evacuará durante el sismo. Solamente se hará una evacuación total de la edificación si, después de pasado el movimiento sísmico, se cree pudo haber producido daños a la estructura. Esta decisión la tomará el coordinador de emergencias.
- En caso de eventos sociales adversos: dentro de estas situaciones se considerarán los siguientes casos:

A. Amenaza o posibilidad de explosión

- En caso de conocer la ubicación se deberá evacuar inicialmente el área y lugares adyacentes
- En caso de desconocer la ubicación, se evacuará totalmente la edificación, oficinas u hospital en sí

- B. Una vez que ocurra una explosión dentro de las instalaciones o en las edificaciones vecinas, se efectuará una evacuación total mientras se realiza una inspección general de la universidad.
 - o En caso de un deslizamiento de tierras o de colisión de vehículos: dentro de estas situaciones, únicamente tendrá que realizarse una evacuación de las áreas que se encuentran en la parte oeste del hospital.

PUNTO DE REUNIÓN FINAL

Con el fin de realizar el conteo de los empleados, estudiantes, médicos evacuados y comprobar si todos lograron salir, los ocupantes de las distintas áreas deben reunirse en el sitio establecido, hasta que su correspondiente coordinador efectúe el conteo y se comunique cualquier otra decisión.

EQUIPOS DE ASISTENCIA A VÍCTIMAS

Equipos Asistenciales: En TURNOS de 24 Horas

TRIAGE

Ubicación: Ingreso al hospital en el pasillo y sala de espera: local en lo posible con cubierta, adecuada iluminación, fácil acceso del transporte pre-hospitalario y hacia la entrada de la emergencia; en nuestro caso sería en la sala de espera de la emergencia; se identificará a los pacientes de acuerdo a su nivel de complejidad y probabilidades de supervivencia; debe ser adaptada a las capacidades locales disponibles, teniendo la primera prioridad de acuerdo al número de víctimas las personas que con cuidados intensivos inmediatos pueda mejorar su pronóstico inmediato y a largo plazo y última prioridad personas moribundas o fallecidas; es decir rojo (grave), amarillo (moderadamente grave), verde (leves), o negro (fallecidos) y se los deriva al área correspondiente, colocando la tarjeta de Triage (Anexo 8)

Clasificación de víctimas:

TARJETA ROJA: Son pacientes que necesitan cuidados inmediatos, son de primera prioridad en el ingreso, se encontrarán en algunas de estas categorías:

1. Problemas respiratorios no corregibles en el sitio
2. Paro cardíaco (presenciado)

3. Pérdida importante de sangre (más de un litro)
 4. Pérdida de conciencia
 5. Perforaciones torácicas o heridas penetrantes abdominales
 6. Algunas fracturas graves:
 - Pelvis
 - Tórax
 - Vértabras cervicales
 - Fracturas o luxaciones donde el pulso no se detecta por debajo de la fractura o luxación
- Conmoción severa
 - Quemaduras (complicadas por daño a las vías respiratorias).
 - Estado de shock de cualquier origen.

Estos pacientes serán tratados en el área de choque de emergencia, donde se cuenta con monitor cardíaco, oxígeno, succión, desfibrilador, coche de paro, equipo de inmovilización, ventilador automático y a las salas de operaciones, donde se realizarán procedimientos y protocolos en el manejo de trauma grave, o Unidad de Terapia Intensiva.

TARJETA AMARILLA: Se trata de pacientes que tienen prioridad secundaria para el ingreso. Requieren cuidados, pero sus lesiones no son de tanta gravedad como para que sus vidas corran peligro; corresponderían a esta categoría:

1. Quemaduras grado II más del 30% SCQ
2. Quemaduras grado III que cobren el 10% SCQ
3. Quemaduras complicadas por lesiones mayores a tejidos blandos o fracturas menores.
4. Quemaduras grado III que involucren áreas críticas como manos, pies, cara pero sin que exista problemas de las vías respiratorias.
5. Pérdida moderada de sangre 500-1000cc.
6. Lesiones dorsales con o sin daño de columna vertebral.
7. Pacientes conscientes con daño cráneo – encefálico importante (tan serio como para causar un hematoma subdural o confusión mental). Estos pacientes mostrarían unos de los siguientes signos:

- Salida de líquido cefalorraquídeo por oído o nariz
- Aumento rápido de la presión sistólica
- Vómitos en proyectil
- Cambios de la frecuencia respiratoria
- Pulso menor de 60 ppm
- Signo de “ojos de mapache” que sugiere fractura de la base del cráneo
- Pupilas anisocóricas (una más grande que la otra)
- Colapso cardiovascular
- Respuesta motora débil a la valoración neurológica
- Reacción débil a la estimulación sensitiva

Sin embargo estos pacientes serán tratados en un área específica al que podríamos llamarle zona amarilla (Area de Observación de Emergencia) donde se sometan a tratamiento para su estabilización, vigilancia estricta de su estado clínico, revaloración continua, que en caso de agravar su situación debe ser trasladado a la zona roja o de choque o quirófano o Terapia Intensiva. Esta área cuenta con monitores cardiológicos, oxígeno, succión, camillas eléctricas, equipo de inmovilización para trauma y posibilidad de realizar imágenes portátiles.

En caso de no disponer de espacio físico será trasladado con el apoyo médico adecuado hacia el hospital Regional del Ministerio de Salud Pública, Vicente Corral Moscoso o a un Centro de Salud Privado.

TARJETA VERDE: Se utilizará en aquellos pacientes que se les da tercera prioridad de ingreso, y estarían definidos en las siguientes categorías:

1. Fracturas menores
2. Otras lesiones menores, abrasiones contusiones
3. Quemaduras menores:
 - Quemaduras grado II que cubren menos del 15%
 - Quemaduras grado III con menos del 2% SCQ
 - Quemaduras grado I con menos del 20% SCQ
 - Excluyendo manos, pies y cara

Esto serán atendidos en las salas de los consultorios 1, 2 ó 3 de consulta de urgencias, donde se pueden realizar procedimientos menores y valoración primaria y se deberá establecer coordinación con el primer nivel de atención de salud en el caso de que la demanda sobrepase la capacidad de atención.

TARJETA NEGRA: Corresponde a los fallecidos. Serían los pacientes sin pulso o respiración que estuvieran en esta condición por más de 20 minutos, o cuyas lesiones hicieran imposibles las medidas de resucitación. Serán trasladados a la morgue.

Conformado por:

- Residente de Emergencia: Residente 1 de pre-turno
- Enfermería: Enfermera de Triage
- Personal de estadística: personal de turno
- Guardia de turno
- Trabajo Social

Estabilización cardio-respiratoria. De Atención Prioridad I (Rojos 1)

Sala de Emergencias(área de shock o críticos): se atenderá a los pacientes Tarjeta color Rojo de Triage.

Se identificarán con un brazalete de color ROJO.

Conformado por:

- Emergenciólogo
- Residente de Emergencia: Residente 1 de turno
- Enfermera: Enfermera 1 de turno
- Auxiliar de Enfermería: auxiliar 1 de turno
- Interno de Medicina: Interno 1 de turno
- Camillero 1 de turno

Atención Quirúrgica: Atención Prioridad I (Rojos 2)

Sala de Emergencias(área de Observación de Emergencia, camas 7 y 8): se atenderá a los pacientes Rojo de Triage. Realiza diagnósticos y cirugía de urgencia, (Anexo 8) con

pase a quirófano. Se les asignará a los médicos cirujanos de emergencia un número por el cual los equipos se guiarán para la conformación.

Se identificarán con un brazalete de color ROJO

Conformado por:

- Líder de Cirugía: Dr. Rubén Duque o cirujano 1 de emergencias de turno
- Residente de Emergencia: residente 2 de turno
- Enfermera de Emergencia: Enfermera 2 de turno
- Interno de Medicina: Interno 2 de turno

Atención Quirúrgica: De Atención Prioridad I (Rojos3)

(Área de observación de emergencia cama 1, 2): se atenderá a los pacientes Amarillo de Triage.

Se identificarán con un brazalete de color ROJO

Conformado por:

- Cirujano: Dr. Hidalgo Clavijo o cirujano 2 de turno
- Residente de emergencias: Residente 1 de pre-turno
- Enfermera de Emergencias: Enfermera 3 de turno
- Interno de medicina: Interno 3 de turno

Atención Quirúrgica: De Atención Prioridad I (Rojos4)

(Área de observación de emergencia cama 3, 4): se atenderá a los pacientes Amarillo de Triage.

Se identificarán con un brazalete de color ROJO

Conformado por:

- Cirujano: Dr. Juan Carlos Ortiz o cirujano 2 de turno
- Residente de emergencias: Residente 2 de pre-turno
- Enfermera de Emergencias: Enfermera 3 de turno
- Interno de medicina: Interno 3 de turno

Atención Médica: De Atención Prioridad II (Amarillos1)

(Area de procedimientos menores, conjunta a consultorio 3): se atenderá a los pacientes Amarillo de Triage.

Se identificarán con un brazalete de color AMARILLO

Conformado por:

- Internista de emergencia
- Enfermera: Enfermera 3 de turno
- Interno de emergencias: Interno 1 de pre-turno

Atención Médica. De Atención Prioridad II (Amarillos2)

(Consultorio 2 de emergencia): se atenderá a los pacientes con Verde de Triage.

Se identificarán con un brazalete de color VERDE.

Conformado por:

- Médico de Consulta de Urgencia: consultorio 1
- Interno de Medicina: Interno 2 de pre-turno

Atención Médica. De Atención Prioridad III (Verdes1)

(Consultorio 1 de emergencia): se atenderá a los pacientes con Verde de Triage.

Se identificarán con un brazalete de color VERDE.

Conformado por:

- Médico de Consulta de Urgencia: consultorio 2.
- Interno de Medicina: Interno 3 de pre-turno

Hospitalizaciones y Altas y De Intervención Quirúrgica

Se encargará de realizar altas, internamientos y atención en pisos de hospitalización.

Lugar de acción en quirófanos y pisos.

Conformado por:

○ De acuerdo a la especialización:

- Gineco-Obstetricia
- Traumatología
- Cirugía General
- Anestesiología
- Neurocirugía
- Urología
- Pediatría
- Clínica

Apoyo al Diagnóstico y Terapéutica

Se encargará de realizar exámenes de laboratorio y radiología. Conformado por:

Conformado por:

- Laboratorio: Personal de turno
- Rayos X: Personal de turno
- Ecografías: Personal de turno

EVACUACIÓN DE HERIDOS

El Coordinador de Brigada de Emergencia, luego de la evacuación deberá trasladar a los pacientes evacuados y a los lesionados en caso de existir a las entidades asistenciales cercanas para que sean atendidos adecuadamente.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN

Es importante que en todo momento se cuente con la adecuada comunicación tanto a nivel interno como externo, para tal fin se harpa uso de los sistemas de teléfonos y sus extensiones de las diferentes secciones del Hospital. Se contara con el listado telefónico de emergencias (Anexo 7).

El Director de emergencias mantendrá a la Gerencia informada en todo momento de la evolución del evento y por medio del coordinador de seguridad y apoyado en la recepcionista harpa los requerimientos externos que se consideren necesarios para el manejo de la situación.

COORDINACIÓN CON ORGANISMOS DE SOCORRO

Una vez se presenten en el sitio los organismos de socorro, el Coordinado de Apoyo Externo debe ponerlos al tanto de la situación, el Coordinador de brigada de Emergencias participará en toda la planeación de las acciones a desarrollar.

MEDIDAS PARA PROTECCIÓN DE BIENES

Para facilitar retomar las actividades, es de suma importancia que se tenga establecido un procedimiento tendiente a la rápida protección de documentos, títulos, valores, dinero, información, memorias o cualquier otro elemento de alto interés para el Hospital, el cual deber ser plenamente conocido.

El procedimiento a seguir por este personal es el siguiente:

- Definir específicamente (por cargo o puesto de trabajo) cuales documentos deben ser protegidos en caso de una evacuación
- Establecer el sitio donde serán guardados, se debe tener en cuenta que por seguridad deben quedar bajo llave y éste lugar será de material ignífugo o retardante del fuego.
- En el momento en que suene la alarma y se inicie el proceso de preparación para la salida, se debe proceder a colocar los documentos a proteger en el lugar destinado o ser llevados por la persona responsable.

DETERMINACIÓN DEL CESE DEL PELIGRO

El Coordinador de Emergencias, junto con los organismos de socorro, determinara cuando ha sido controlada la situación y evaluará si es seguro que el personal ingrese nuevamente a las instalaciones o por el contrario permanecer fuera de ellas.

RESTABLECIMIENTO DE ACTIVIDADES

En caso de que no haya riesgo de reingresar a las instalaciones, el coordinador de emergencias lo comunica al personal por medio del altavoz o en forma directa dando las recomendaciones que sean necesarias para cada caso.

Cada área o servicio deberá responsabilizarse de que así como se produce el retorno de los empleados y pacientes, se garantice el retorno de los elementos, equipos y demás activos fijos que hayan salido del área por motivo de la evacuación.

PLANES PARA EMERGENCIAS ESPECÍFICAS

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS PARA EL HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA

Tabla 17 Instrucciones en caso de Incendio

INSTRUCCIONES EN CASO DE INCENDIO
<p>Quien descubre el fuego</p> <ol style="list-style-type: none">1. Si usted descubre un incendio avise a quien esté más cerca, para que pida ayuda a los brigadistas del piso y se comuniquen con la línea de emergencia2. Si cree que puede apagarlo sin correr peligro o causar riesgo a otros, trate de hacerlo, luego repórtelo3. Si usted cree que puede apagarlo sin correr peligro o causar riesgo a otros, intente controlarlo con el extinto adecuado, teniendo en cuenta los siguientes criterios:<ul style="list-style-type: none">• Actúe siempre con seguridad• No le dé la espalda al fuego• Si debe evacuar y hay humo agáchese y gatee4. Al realizar la llamada a la línea de emergencia identifíquese, informe la ubicación del incendio y trate de establecer causas del incendio y materiales5. Alerte a otras personas que pueden estar en peligro6. Aléjese del sitio de incendio, establezca la ruta de evacuación teniendo en cuenta los riesgos identificados en el inventario de riesgos y recomendaciones7. Evacue la edificación si escucha la orden. Si el pánico se apodera de usted, busque una referencia como llamado de evacuación para establecer un apoyo en la evacuación

<p>Brigadistas de incendios</p> <ol style="list-style-type: none">1. Evalúe la situación y establezca prioridades de control2. Intente controlar el incendio3. Coordine y dirija actividades de primera respuesta de control del fuego4. Suspenda el fluido eléctrico del área afectada5. Preste primeros auxilios
<p>Brigadistas de evacuación de piso o áreas por incendio</p> <ol style="list-style-type: none">1. Active la alarma2. Organice la evacuación del piso
<p>Información (conmutador)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Llame al jefe de emergencia2. Avise a guardias de turno3. Llame a bomberos, indicando dirección, teléfono y en que piso es el incendio
<p>Jefe de brigada de Emergencia</p> <ol style="list-style-type: none">1. Diríjase al sitio del incendio y verifique la veracidad de la emergencia2. Evalúe la necesidad de evacuar3. Active la alarma para evacuación4. Ordene la evacuación de las instalaciones5. Comunique la situación al Comité de Emergencias6. Comunique a los otros pisos la necesidad de evacuar7. Comunique la decisión a guardianía, y al conmutador8. Coordine operación contra incendio, con entidades de apoyo externo9. Espere la llegada de bomberos e indique el lugar del incendio10. Reciba novedades de bomberos para determinar finalización de la emergencia
<p>Vigilante</p> <ol style="list-style-type: none">1. Evite el ingreso de personas2. Abra completamente las puertas de emergencias3. Boquee el tránsito vehicular de las calles alrededor del hospital4. Siga la orden del jefe de brigada de emergencia

Tabla 18 Instrucciones en Evacuación

INSTRUCCIONES EN EVACUACIÓN		
<p>Jefe de la brigada de Emergencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúe la necesidad de evacuar 2. Active la alarma para evacuación 3. Ordene la evacuación de las instalaciones 4. Comunique la situación al comité de Emergencias 5. Comunique a los otros pisos la necesidad de evacuar 6. Comunique decisión a vigilancia y al conmutador 		
<p>Vigilante</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evite el ingreso de personas 2. Abra completamente las puertas de emergencias 3. Bloquee el tránsito vehicular de la Av. Rayoloma, Cuzco, Popayán y la Pacto Andino 4. Siga la orden del jefe de brigada de emergencia 		
<p>Brigadistas de evacuación de piso administrativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informen al personal del piso y/o de hospitalización sobre la evacuación 2. Organice la evacuación del piso y/o de hospitalización 		
<p>Todo el personal</p> <p>Al escuchar la orden de evacuar, tenga en cuenta la alarma que indican el estado de alerta y proceda de la siguiente forma:</p>		
1	Suspenda la labor que este ejecutando	Guarde los valores de la empresa y no personales, si es del caso archivos y backup
2	Sin correr salga de las instalaciones de la empresa	Acuérdese del punto de los puntos de encuentro, ubique salidas y cierre puertas sin llave, si tiene visitas usted se hará cargo

		de ellas
3	Espere instrucciones	Si le es posible, espere al personal idóneo para que le informe cual es la situación y que debe hacer y por donde deba evacuar
4	Cuando y como evacuar	Recuerde que existen varios procedimientos para evacuar de inmediato, en caso de incendio. Protegerse en caso de terremoto o explosión. Y/o evaluar por amenaza de bomba o después del terremoto
5	Rutas de evacuación	Tenga siempre presente los planos de evacuación y sus rutas de salida, ubíquese de acuerdo a la emergencia y recuerde salidas de evacuación alterna si así lo requiere
6	Espere instrucciones del director de evacuación	En el punto de encuentro usted deberá censarse y esperar indicaciones
7	Regrese cuando el coordinado se lo indique	Espere confirmación de seguridad para el regreso
8	Los coordinadores de evacuación darán cumplimiento a sus responsabilidades y funciones generales	Antes, durante y después el grupo de brigadas tendrá labores específicas de acuerdo al manual de funciones establecidos en este documento.

7.7 Sistema contra incendios existente

Los sistemas contra incendios que cuenta el Hospital son los siguientes:

TABLA 19 Sistema Contra Incendios en el Hospital JCA

TIPO	CLASE	USO
Alarma	Sirena	*Permite avisar la ocurrencia del siniestro
Tanques de agua	-	*Medio de suministro de agua para el edificio
Mangueras	-	
cisterna	-	
Extintores	ABC	*Distribuidos en las instalaciones del hospital para extinción de fuego
	CO2	
	Espuma	
Luces estroboscópicas	-	*Funcionan para indicar a las personas las salidas de emergencia en caso de no existir luz
Válvulas de emergencia para suministro de gases	Oxígeno	*Permite la interrupción de flujo de gases en caso de incendio

Fuente: Autoras

Cabe indicar que el Hospital cuenta con una cisterna que tiene una capacidad de 120 m³ como reserva para los casos de incendios, es decir que durante el tiempo de respuesta de las instituciones de socorro el Hospital cuenta con este recurso para extinguir el fuego en el peor de los casos durante 4 horas.

Además de estos sistemas contra incendio existentes en el Hospital se está gestionando la instalación de 2 Hidrantes alrededor del Hospital en puntos estratégicos, con el fin de suministro y acceso de agua de forma eficaz en caso de incendio.

7.8 Inventario de equipos contra incendios

Tabla 20.a Inventario de Equipo contra Incendios

INVENTARIO DE SISTEMAS CONTRA INCENDIOS					
SECCIÓN	LUGAR	TIPO	CANTIDAD	SERIE	FECHA DE CADUCIDAD
PLANTA BAJA	ZONA INGRESO VISITAS	EXTINTOR PQS	1	MF- 640409	may-12
	FRENTE A LAVANDERIA	EXTINTOR PQS	1	MF-640420	may-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-03	-
	DENTRO DE COMEDOR DE PERSONAL	EXTINTOR PQS	1	MF-648998	may-12
	ÁREA DE COCINA	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-02	-
	ZONA DE INGRESO A COCINA	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-09	-
	PASILLO ACENSORES	EXTINTOR PQS	1	MF-650421	may-12
	IMAGENOLOGÍA	EXTINTOR PQS	1	MF-641111	nov-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-641162	nov-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-650421	may-12
		ESTRABOSCÓPICA	1	Z-11	-
	INGRESO A FARMACIA	EXTINTOR PQS	1	MF-640403	may-12
	PASILLO DE FARMACIA	EXTINTOR PQS	1	MF-641165	may-12
	LABORATORIO	EXTINTOR PQS	1	MF- 640430	may-12
	PASILLO DE BODEGA	EXTINTOR PQS	1	MF-641360	may-12
		ALARMA Y LUZ	1	Z-03	-
	PASILLO ACENSORES	ALARMA Y LUZ	1	Z-10	-
	ZONA DE MARCACIÓN: RELOJ	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-04	-
	ZONA VESTIDORES DEL PERSONAL	EXTINTOR PQS	1	MF-654009	nov-12
	PASILLO DE ENTRADA A ESTADISTICA	EXTINTOR PQS	1	MF-641157	may-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-12	-
	HALL VISITAS	EXTINTOR PQS	1	MF-640407	abr-12
	PASILLO CONSULTORIOS	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-14	-
	JUNTO A CONSULTORIO 0-24	EXTINTOR PQS	1	MF-648997	abr-12
	JUNTO A CONSULTORIO 0-09	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-14	-
	JUNTO A CONSULTORIO 0-13	EXTINTOR PQS	1	MF-640405	abr-12
	FRENTE A CONSULTORIO 0-17	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-15	-
	FRENTE A CONSULTORIO 0-31	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-15	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-640408	abr-12
	FRENTE A BAR PRIMER PISO	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-16	-

Fuente: Autoras

Tabla 20.b Inventario de Equipo contra Incendios

ADMINISTRATIVA	PASILLO SERVICIOS GENERALES	EXTINTOR PQS	1	MF-640423	abr-12
	ANATOMIA PATOLOGICA	EXTINTOR CO2	1	SIN SERIE	abr-12
		EXTINTOR ESPUMÓGENO AFFF	1	SIN SERIE	abr-12
	JUNTO A CONSULTORIO 1-05	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-21	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-654002	abr-12
	UNIDAD DE COMPRAS	EXTINTOR PQS	1	MF-641149	abr-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-20	-
	PASILLO FRENTE A DIRECCIÓN	EXTINTOR PQS	1	MF-640410	abr-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-20	-
	PASILLO TRABAJO SOCIAL	EXTINTOR PQS	1	MF-640392	abr-12
PLANTA BAJA	ÁREA DE PARQUEO DE PERSONAL	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-19	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-640418	abr-12
CASA DE MÁQUINAS	MANTENIMIENTO	HIDRANTES	2	-	-
		EXTINTOR PQS	1	SIN SERIE	ago-11
		EXTINTOR PQS	1	SIN SERIE	nov-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-641214	abr-12
REHABILITACIÓN	ÁREA 4	EXTINTOR PQS	1	MF-654027	abr-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	MF-641145	may-12
	ÁREA 3	EXTINTOR PQS	1	Z-40	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	MF-654010	nov-12
	ÁREA 1-2	EXTINTOR PQS	1	Z-39	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	MF-654008	nov-12
	BAXTER	EXTINTOR PQS	1	Z-06	-
	HIDROTERAPIA	EXTINTOR PQS	8	BAXTER	oct-12
EMERGENCIA	HALL EMERGENCIA	EXTINTOR PQS	1	MF-641160	nov-12
VISITAS	HALL VISITAS	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-08	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-641210	may-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-07	-

Fuente: Autoras

Tabla 20.c Inventario de Equipo contra Incendios

PRIMER PISO	PASILLO CIRUGIA	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-18	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-641212	may-12
	CIRUGIA	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-17	-
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	5	-	-
	TOCOQUIRURGICO	EXTINTOR PQS	1	MF-641144	abr-11
	CEYE	EXTINTOR PQS	1	MF-641120	may-11
		EXTINTOR PQS	1	MF-641152	abr-11
	PASILLO CEYE	EXTINTOR PQS	1	MF-654025	nov-12
	UCI	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-18	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-654014	nov-12
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	6	-	-
SEGUNDO PISO	PASILLO	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-38	-
TERCER PISO	ALA IZQUIERDA	EXTINTOR PQS	1	MF-645300	nov-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-23	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-641138	may-12
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	2	-	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-22	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-641156	nov-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-641142	nov-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-641155	may-12
CUARTO PISO	OFICINA	EXTINTOR PQS	1	MF-641155	may-12
	ENTRADA A PEDIATRIA	EXTINTOR PQS	1	MF-654022	may-12
	PEDIATRIA	EXTINTOR PQS	1	MF-640422	may-11
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-27	-
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	3	-	-
	ALA DERECHA	EXTINTOR PQS	1	MF-654019	may-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-640417	may-12
		VÁLVULAS DE OXÍGENO	2	-	-
	ALA IZQUIERDA	EXTINTOR PQS	1	MF-654003	may-12
	ZONA DE ESCALERAS	ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-46	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-25	-

Fuente: Autoras

Tabla 20.d Inventario de Equipo contra Incendios

QUINTO PISO	OFICINA	EXTINTOR PQS	1	MF-654011	may-12
	ENDOROLOGÍA	EXTINTOR PQS	1	MF-651629	may-12
	ALA DERECHA	EXTINTOR PQS	1	MF-641158	may-12
		EXTINTOR PQS	1	MF-640413	may-12
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	2	-	-
	ALA IZQUIERDA	EXTINTOR PQS	1	MF-641191	may-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	2	Z-29	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-28	-
	LITOTRICIA	EXTINTOR PQS	1	MF-641194	abr-11
SEXTO PISO	OFICINA	EXTINTOR PQS	1	MF-651154	may-12
		LUZ ESTRABOSCOPICA	1	-	-
	YODOTERAPIA	EXTINTOR PQS	1	MF-640421	may-12
	PASILLO	EXTINTOR PQS	1	JT-904316	may-12
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	2	-	-
		EXTINTOR PQS	1	MF-640404	may-12
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-32	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-31	-
	HEMODIÁLISIS	EXTINTOR PQS	1	MF-641157	may-12
	QUIMIO TERAPIA	VACIO	0	-	-
SEPTIMO PISO	OFICINA	VACIO	0	-	-
	BIOLOGICOS	VACIO	0	-	-
	ALA DERECHA	EXTINTOR PQS	2	MF-641141	may-12
		VALVULAS DE CIERRE DE OXIGENO	4	-	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-34	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-35	-
		ALARMA Y LUZ ESTRABOSCÓPICA	1	Z-36	-
OCTAVO PISO	ZONA DE BAR	VACIO	0	-	-

Fuente: Autoras

7.9 Mapa de localización de equipos contra incendios

Los diferentes sistemas contra incendio localizados en el Hospital se indican en el Anexo 1

CAPITULO 8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al terminar el presente trabajo de investigación se obtienen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

8.1 Conclusiones:

- Al ser el Hospital José Carrasco Arteaga una entidad de salud de Nivel III, alberga actividades complejas y numerosas, relacionándose con ellas una gran cantidad de riesgos laborales que no han sido prevenidos ni corregidos. Dando lugar a accidentes y enfermedades profesionales.
- Debido a que el Hospital José Carrasco Arteaga se encuentra en el proceso de implementación del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional no cuenta aún con los profesionales necesarios para formar el equipo multidisciplinario que vele por el bienestar de sus empleados.
- Debido al incremento de la demanda de atención médica las instalaciones del Hospital no son las adecuadas para realizar las labores, reduciendo el espacio e incrementando los riesgos, además de que no se les ha dotado de equipo de protección idóneo y suficiente.
- Se ha podido observar que no se da la importancia que tienen las hojas de seguridad que deben traer todos los productos químicos y biológicos, así como tampoco el personal sabe cómo manejar un extintor.
- No se ha observado una cultura de prevención por parte del personal en general, ni el involucramiento en realizar mejoras en su puesto de trabajo.

8.2 Recomendaciones:

- Después de la investigación realizada en esta tesis, se han elaborado planes de prevención para cada área del Hospital dependiendo del nivel de riesgo existente, por lo que se recomienda poner en práctica o dar paso a todas estas acciones que se encuentran puntualizadas en los planes de control de la Matriz de Prevención de Riesgos, para mejorar la calidad tanto en el desarrollo de las actividades como en la atención a los afiliados. Además de realizar un seguimiento del estado de salud de los empleados y evitar los Riesgos del Trabajo.
- Por la numerosa cantidad de empleados y procesos que se desarrollan en el Hospital, se debe analizar el número de personas que conformarían el equipo del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional así como sus respectivos perfiles profesionales.
- Como medida de prevención a los riesgos asociados del incremento de atención médica se debería realizar estudios de incremento de espacio físico de áreas de mayor afluencia y como medida de protección a sus

empleados dotar de equipo necesario y adecuado para la realización de sus actividades.

- Se recomienda crear una norma que obligue a los proveedores entregar las hojas de seguridad junto con los productos químicos o biológicos. De la misma forma se recomienda realizar capacitaciones a los empleados en el tema de manejo adecuado de extintores.
- Por último, se debería mantener un control en cuanto a poner en práctica todas las normas de seguridad necesarias en cada lugar donde se desenvuelven los empleados. Involucrando tanto a médicos, enfermeras, auxiliares de servicio y estudiantes.

8.3 Bibliografía

1. Información del curso dictado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El Riesgo Laboral, Reflexiones y Conceptualizaciones.
2. RESOLUCIÓN No. 741: REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO
3. OHSAS 18001- 2007
4. DECRETO EJECUTIVO 2393
5. ARTICULO 434 CÓDIGO DE TRABAJO (CODIFICACIÓN 2005)
6. Los requerimientos legales aplicables al Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el trabajo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social-Seguro General de Riesgos del Trabajo; Abril 2010, Quito-Ecuador.
7. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos 1 (RUIDO VIBRACIONES Y PRESIONES ANORMALES), Bogotá D, C Colombia, Ecoe Ediciones, febrero de 2007, pág. 5, 6,14 y 21.
8. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos 1 (RUIDO VIBRACIONES Y PRESIONES ANORMALES), Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, febrero de 2007, pág. 24-27.
9. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos 1 (RUIDO VIBRACIONES Y PRESIONES ANORMALES) , Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, febrero de 2007, pág. 53-75.
10. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos 1 (RUIDO VIBRACIONES Y PRESIONES ANORMALES) , Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, febrero de 2007, pág. 102-150.
11. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos III (TEMPERATURAS EXTREMAS Y VENTILACIÓN), Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, Julio de 2008, pág. 3-5.
12. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos III (TEMPERATURAS EXTREMAS Y VENTILACIÓN), Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, Julio de 2008, pág. 20-25; 63-77

13. Según el Artículo 56 del Decreto 2393, Registro Oficial N° 565 emitido en el año de 1986, ILUMINACIÓN, NIVELES MÍNIMOS.
14. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos II (ILUMINACIÓN) Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, Febrero del 2007, pág. 46-56.
15. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos II (ILUMINACIÓN) Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, Febrero del 2007, pág. 56-70
16. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Físicos II (ILUMINACIÓN) Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, Febrero del 2007, pág. 97-215.
17. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Químicos, Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, septiembre del 2007, pág. 2-40
18. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Eléctricos y Mecánicos, Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, julio del 2008, pág. 2-107
19. HENAO ROBLEDO Fernando, Riesgos Eléctricos y Mecánicos, Bogotá D,C Colombia, Ecoe Ediciones, julio del 2008, pág. 109-343.
20. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Seguro General de Riesgos del Trabajo, Guía para la: Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales Abril 2010, Quito-Ecuador.
21. Apuntes de clases del Dr. Efraín Vivar

8.4 Anexos

ANEXO 3

		HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA											
HOJA DE VIDA DEL BRIGADISTA													
NOMBRE DEL TRABAJADOR: _____													
CEDULA: _____	EDAD: _____	CARGO: _____											
AREA: _____	TELÉFONO: _____	CELULAR: _____											
ANTIGÜEDAD: _____													
Practica algún deporte? SI _____ NO _____ Cuál? _____													
Por qué desea pertenecer a la brigada? _____													
A que grupo de la brigada le gustaría pertenecer? Marque con una X													
Evacuación _____		Primeros Auxilios _____											
		Control Incendios _____											
Que horario de capacitación le favorece más:													
Mañana (7-9 am) _____		Tarde (2-4 pm) _____											
EXPERIENCIA: Si a pertenecido a grupos de socorro especifique cuales													
Bomberos: SI _____ NO _____		Brigadas: SI _____ NO _____											
Cruz Roja: SI _____ NO _____													
CAPACITACIÓN: indique cursos sobre emergencias que ha realizado e intensidad de los mismos													
<table border="1"><thead><tr><th>CURSO</th><th>DURACIÓN</th></tr></thead><tbody><tr><td>Prevención de incendios</td><td>_____</td></tr><tr><td>Evacuación y rescate</td><td>_____</td></tr><tr><td>Primeros auxilios</td><td>_____</td></tr><tr><td>Otros: especifique cuales</td><td>_____</td></tr></tbody></table>		CURSO	DURACIÓN	Prevención de incendios	_____	Evacuación y rescate	_____	Primeros auxilios	_____	Otros: especifique cuales	_____		
CURSO	DURACIÓN												
Prevención de incendios	_____												
Evacuación y rescate	_____												
Primeros auxilios	_____												
Otros: especifique cuales	_____												
Firma del Aspirante: _____													
C.C													
No diligencie los siguientes espacios													
CONCEPTO DE LA EMPRESA:													
DEL JEFE DE TALENTO HUMANO: Fecha: _____		Firma: _____											
DELCOMITE DE EMERGENCIAS: Fecha: _____		Firma: _____											
ACEPTADO: _____ APLAZADO: _____ RECHAZADO _____													

FG-013

ANEXO 4


INFORMACIÓN DEL BRIGADISTA

 HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA			
DATOS DE CONDICIONES BASICAS DE SALUD PARA ACCEDER AL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO			
Por favor diligencie toda la información solicitada, de forma veraz, a fin de verificar su condiciones físicas para que pueda participar del entrenamiento a brigadistas			
NOMBRE: _____ EDAD: _____ C.C.: _____			
Padece ud. O ha padecido alguna de las siguientes enfermedades? Constes SI o No, según el caso y explique de que tipo			
	SI	NO	DE QUE TIPO?
Enfermedades cardíacas			
Epilepsia			
Asma, Asfixia			
Diabetes o problemas de azúcar			
Claustrofobia			
Hernias			
Alergias			
Problemas de columna			
Fracturas o problemas de huesos			
Usa alguna prótesis			
Tiene alguna limitación médica			
Está tomando algún medicamento			
Otras enfermedades			
DECLARO QUE TODA LA INFORMACIÓN AQUÍ CONTENIDA ES TOTALMENTE CIERTA Y NO SE HAN OMITIDO DATOS RELEVANTES A MI CONDICIÓN DE SALUD			
f: _____			
Cargo: _____			
No diligencie el siguiente espacio			
CONCEPTO DEL MÉDICO: _____ Fecha: _____ Cédula: _____			

FG-014

ANEXO 5

LISTA DE CHEQUEO PARA SIMULACROS

		HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA
		LISTA DE CHEQUEO PARA SIMULACROS
Tipo de simulacro:		_____
Fecha:	_____	Evento simulado: _____
Áreas de Participantes:		_____
1. Tiempo total del ejercicio:		_____
2. Tiempo empleado en evacuación hasta el parqueadero		_____
3. Tiempo empleado en evacuación hasta el punto de encuentro		_____
4. No. de áreas evacuadas		_____
5. No. de personas evacuadas		_____
6. Alarma:		_____
7. Manejo de la evacuación por los jefes de área		_____
8. Comunicación a organismos de socorro		_____
9. Identificación de los brigadistas		_____
10. Respuesta de los brigadistas		_____
11. Respuesta de Seguridad		_____
12. Tiempo de llegada del COE al punto de encuentro		_____
13. Respuesta de los miembros del COE		_____
14. Respuesta del conmutador		_____
15. Uso de claves		_____
16. Comunicaciones		_____
17. Respuesta del personal en general		_____
18. Adherencia a las alarmas		_____
19. Rutas y salidas de evacuación		_____
20. Comunicación con el parqueadero		_____
21. Notificación a las instituciones de apoyo respectivo		_____
22. Tiempo de respuesta de las instituciones de apoyo		_____
Observaciones y Sugerencias		_____

Coordinador de Emergencia		Jefe de brigada de Emergencias

FG-015